

3 蒸気タービンの基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>蒸気タービンの共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>蒸気タービンの共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 蒸気タービン</p> <p>設計基準対象施設に施設する蒸気タービン及び蒸気タービンの附属設備は、想定される環境条件において、材料に及ぼす化学的及び物</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 蒸気タービン</p> <p>設計基準対象施設に施設する蒸気タービン及び蒸気タービンの附属設備は、想定される環境条件において、材料に及ぼす化学的及び物</p>

変更前	変更後
<p>理的影響を考慮した設計とする。また、振動対策、過速度対策等各種の保護装置及び監視制御装置によって、運転状態の監視を行い、発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、以下の事項を考慮して設計する。</p> <p>なお、蒸気タービン及び蒸気タービンの附属設備を含む2次冷却設備は、冷却材を軽水とし、蒸気発生器を介して1次冷却設備と熱交換を行い発生蒸気によって蒸気タービンを駆動する閉回路として設計する。</p> <p>1. 1 蒸気タービン本体</p> <p>蒸気タービンの定格出力は、排気圧力-96.3kPa、補給水率 0.5%にて、発電端で 870,000kW となる設計とする。</p> <p>定格熱出力一定運転の実施においても、蒸気タービン設備の保安が確保できるように定格熱出力一定運転を考慮した設計とする。</p> <p>蒸気タービンは、非常調速装置が作動したときに達する回転速度、及びタービンの起動時及び停止過程を含む運転中に主要な軸受又は軸に発生しうる最大の振動に対して構造上十分な機械的強度を有する設計とする。</p> <p>また、蒸気タービンの軸受は、主油ポンプ、補助油ポンプ、非常用油ポンプ等の軸受潤滑設備を設置することにより、運転中の荷重を安定に支持でき、かつ、異常な摩耗、変形及び過熱が生じない設計とする。</p> <p>蒸気タービン及び発電機その他の回転体を同一軸上に結合したも</p>	<p>理的影響を考慮した設計とする。また、振動対策、過速度対策等各種の保護装置及び監視制御装置によって、運転状態の監視を行い、発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、以下の事項を考慮して設計する。</p> <p>なお、蒸気タービン及び蒸気タービンの附属設備を含む2次冷却設備は、冷却材を軽水とし、蒸気発生器を介して1次冷却設備と熱交換を行い発生蒸気によって蒸気タービンを駆動する閉回路として設計する。</p> <p>1. 1 蒸気タービン本体</p> <p>蒸気タービンの定格出力は、排気圧力-96.3kPa、補給水率 0.5%にて、発電端で 870,000kW となる設計とする。</p> <p>定格熱出力一定運転の実施においても、蒸気タービン設備の保安が確保できるように定格熱出力一定運転を考慮した設計とする。</p> <p>蒸気タービンは、非常調速装置が作動したときに達する回転速度、及びタービンの起動時及び停止過程を含む運転中に主要な軸受又は軸に発生しうる最大の振動に対して構造上十分な機械的強度を有する設計とする。</p> <p>また、蒸気タービンの軸受は、主油ポンプ、補助油ポンプ、非常用油ポンプ等の軸受潤滑設備を設置することにより、運転中の荷重を安定に支持でき、かつ、異常な摩耗、変形及び過熱が生じない設計とする。</p> <p>蒸気タービン及び発電機その他の回転体を同一軸上に結合したも</p>

変更前	変更後
<p>の危険速度は、速度調定率で定まる回転速度の範囲のうち最小の回転速度から、非常调速装置が作動したときに達する回転速度までの間に発生しないよう設計する。</p> <p>また、蒸気タービンの起動時の暖機用の回転速度を危険速度付近に設定しない設計とするとともに、危険速度を通過する際には速やかに昇速できるよう設計する。</p> <p>蒸気タービン及びその附属設備の耐圧部分の構造は、最高使用圧力又は最高使用温度において発生する最大の応力が当該部分に使用する材料の許容応力を超えない設計とする。</p> <p>蒸気タービンには、その回転速度及び出力が負荷の変動の際にも持続的に動揺することを防止する调速装置を設けるとともに、運転中に生じた過回転、発電機の内部故障、復水器真空低下、スラスト軸受の摩耗による設備の破損を防止するため、その異常が発生した場合に蒸気タービンに流入する蒸気を自動的かつ速やかに遮断する非常调速装置及び保安装置を設置する。なお、過回転については定格回転速度の1.11倍を超えない回転速度で非常用调速装置が作動する設計とする。</p> <p>蒸気タービン及びその附属設備であって、最高使用圧力を超える過圧が生ずるおそれのあるものにあつては、排気圧力の上昇時に過圧を防止することができる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で動</p>	<p>の危険速度は、速度調定率で定まる回転速度の範囲のうち最小の回転速度から、非常调速装置が作動したときに達する回転速度までの間に発生しないよう設計する。</p> <p>また、蒸気タービンの起動時の暖機用の回転速度を危険速度付近に設定しない設計とするとともに、危険速度を通過する際には速やかに昇速できるよう設計する。</p> <p>蒸気タービン及びその附属設備の耐圧部分の構造は、最高使用圧力又は最高使用温度において発生する最大の応力が当該部分に使用する材料の許容応力を超えない設計とする。</p> <p>蒸気タービンには、その回転速度及び出力が負荷の変動の際にも持続的に動揺することを防止する调速装置を設けるとともに、運転中に生じた過回転、発電機の内部故障、復水器真空低下、スラスト軸受の摩耗による設備の破損を防止するため、その異常が発生した場合に蒸気タービンに流入する蒸気を自動的かつ速やかに遮断する非常调速装置及び保安装置を設置する。なお、過回転については定格回転速度の1.11倍を超えない回転速度で非常用调速装置が作動する設計とする。</p> <p>蒸気タービン及びその附属設備であって、最高使用圧力を超える過圧が生ずるおそれのあるものにあつては、排気圧力の上昇時に過圧を防止することができる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で動</p>

変更前	変更後
<p>作する大気放出板を設置し、その圧力を逃がすことができる設計とする。</p> <p>蒸気タービンには、設備の損傷を防止するため、以下の運転状態を計測する監視装置を設け、各部の状態を監視することができる設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 蒸気タービンの回転速度 (2) 主蒸気止め弁の前及び再熱蒸気止め弁の前における蒸気の圧力及び温度 (3) 蒸気タービンの排気圧力 (4) 蒸気タービンの軸受の入口における潤滑油の圧力 (5) 蒸気タービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受メタル温度 (6) 蒸気加減弁の開度 (7) 蒸気タービンの振動の振幅 <p>なお、蒸気タービンは、振動を起こさないように十分考慮を払うとともに、万一振動が発生した場合にも、振動監視装置により警報を発するように設計する。また、運転中振動の振幅を自動的に記録できる設計とする。</p> <p>蒸気タービン及びその附属設備の構造設計において発電用火力設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈に規定のないものについては、信頼性が確認され十分な実績のある設計方法、安全率等を</p>	<p>作する大気放出板を設置し、その圧力を逃がすことができる設計とする。</p> <p>蒸気タービンには、設備の損傷を防止するため、以下の運転状態を計測する監視装置を設け、各部の状態を監視することができる設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 蒸気タービンの回転速度 (2) 主蒸気止め弁の前及び再熱蒸気止め弁の前における蒸気の圧力及び温度 (3) 蒸気タービンの排気圧力 (4) 蒸気タービンの軸受の入口における潤滑油の圧力 (5) 蒸気タービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受メタル温度 (6) 蒸気加減弁の開度 (7) 蒸気タービンの振動の振幅 <p>なお、蒸気タービンは、振動を起こさないように十分考慮を払うとともに、万一振動が発生した場合にも、振動監視装置により警報を発するように設計する。また、運転中振動の振幅を自動的に記録できる設計とする。</p> <p>蒸気タービン及びその附属設備の構造設計において発電用火力設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈に規定のないものについては、信頼性が確認され十分な実績のある設計方法、安全率等を</p>

変更前	変更後
<p>用いる他、最新知見を反映し、十分な安全性を持たせることにより保安が確保できる設計とする。</p> <p>復水器は、冷却水温度 22℃、補給水率 0.5%及び蒸気タービンの定格出力において、排気圧力-96.3kPa を確保できる設計とする。</p> <p>1. 2 蒸気タービンの附属設備</p> <p>ポンプを除く蒸気タービンの附属設備に属する容器及び管の耐圧部分に使用する材料は、想定される環境条件において、材料に及ぼす化学的及び物理的影響に対し、安全な化学的成分及び機械的強度を有するものを使用する。</p> <p>また、蒸気タービンの附属設備のうち、主要な耐圧部の溶接部については、次の通りとし、溶接事業者検査により適用基準及び適用規格に適合していることを確認する。</p> <p>(1) 不連続で特異な形状でないものであること。</p> <p>(2) 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。</p> <p>(3) 適切な強度を有するものであること。</p> <p>(4) 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したも のにより溶接したものであること。</p> <p>なお、主要な耐圧部の溶接部とは、蒸気タービンに係る蒸気だめ又</p>	<p>用いる他、最新知見を反映し、十分な安全性を持たせることにより保安が確保できる設計とする。</p> <p>復水器は、冷却水温度 22℃、補給水率 0.5%及び蒸気タービンの定格出力において、排気圧力-96.3kPa を確保できる設計とする。</p> <p>1. 2 蒸気タービンの附属設備</p> <p>ポンプを除く蒸気タービンの附属設備に属する容器及び管の耐圧部分に使用する材料は、想定される環境条件において、材料に及ぼす化学的及び物理的影響に対し、安全な化学的成分及び機械的強度を有するものを使用する。</p> <p>また、蒸気タービンの附属設備のうち、主要な耐圧部の溶接部については、次の通りとし、溶接事業者検査により適用基準及び適用規格に適合していることを確認する。</p> <p>(1) 不連続で特異な形状でないものであること。</p> <p>(2) 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。</p> <p>(3) 適切な強度を有するものであること。</p> <p>(4) 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したも のにより溶接したものであること。</p> <p>なお、主要な耐圧部の溶接部とは、蒸気タービンに係る蒸気だめ又</p>

変更前	変更後
<p>は熱交換器のうち水用の容器又は管であって、最高使用温度 100℃未満のものについては、最高使用圧力 1,960kPa、それ以外の容器については、最高使用圧力 98kPa、水用の管以外の管については、最高使用圧力 980kPa（長手継手の部分にあつては、490kPa）以上の圧力が加えられる部分について溶接を必要とするものをいう。また、蒸気タービンに係る外径 150mm 以上の管のうち、耐圧部について溶接を必要とするものをいう。</p> <p>蒸気タービンの附属設備のうち、主蒸気、給復水系統の機器の仕様は、運転中に想定される最大の圧力・温度、必要な容量等を考慮した設計とする。</p> <p>タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプは、外部電源喪失等により、通常の給水系統が使用不能の場合でも、1次系の余熱を除去するに十分な冷却水を供給できる設計とする。</p> <p>なお、タービン動補助給水ポンプは、短時間の全交流動力電源喪失時を含む発電用原子炉停止時に、原子炉容器において発生した崩壊熱その他の残留熱を除去することができる設備としても使用する。</p> <p>タービンバイパス設備は、必要に応じて、空気作動式のタービンバイパス弁（容量 約 250t/h/個、個数 15）を介して2次冷却設備の蒸気を復水器に放出し、1次冷却設備中に蓄積されている熱を除去できる設計とする。</p>	<p>は熱交換器のうち水用の容器又は管であって、最高使用温度 100℃未満のものについては、最高使用圧力 1,960kPa、それ以外の容器については、最高使用圧力 98kPa、水用の管以外の管については、最高使用圧力 980kPa（長手継手の部分にあつては、490kPa）以上の圧力が加えられる部分について溶接を必要とするものをいう。また、蒸気タービンに係る外径 150mm 以上の管のうち、耐圧部について溶接を必要とするものをいう。</p> <p>蒸気タービンの附属設備のうち、主蒸気、給復水系統の機器の仕様は、運転中に想定される最大の圧力・温度、必要な容量等を考慮した設計とする。</p> <p>タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプは、外部電源喪失等により、通常の給水系統が使用不能の場合でも、1次系の余熱を除去するに十分な冷却水を供給できる設計とする。</p> <p>なお、タービン動補助給水ポンプは、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が空冷式非常用発電装置から開始されるまでの間を含む発電用原子炉停止時に原子炉容器において発生した崩壊熱その他の残留熱を除去することができる設備としても使用する。</p> <p>タービンバイパス設備は、必要に応じて、空気作動式のタービンバイパス弁（容量 約 250t/h/個、個数 15）を介して2次冷却設備の蒸気を復水器に放出し、1次冷却設備中に蓄積されている熱を除去できる設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>1. 3 蒸気発生器2次側による炉心冷却（注水）</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備のうち、1次冷却システムの過圧を防止する設備、原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち炉心を冷却するための設備、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち蒸気発生器2次側による炉心冷却を用いた1次冷却システムの減圧のための設備、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備のうち炉心を冷却し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設備並びに最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備のうち最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送するための設備として重大事故等対処設備（蒸気発生器2次側による炉心冷却）を設ける。</p> <p>また、タービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプの機能回復のための設備として重大事故等対処設備（補助給水ポンプの機能回復）を設ける。</p> <p>1. 3. 1 補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水</p> <p>（1）系統構成</p> <p>加圧器逃がし弁の故障により1次冷却システムの減圧機能が喪失した場合、運転中及び運転停止中において余熱除去ポンプ及び余熱除去冷却器の故障等により余熱除去設備による崩壊熱除去機能が喪失した場合、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最</p>

変更前	変更後
	<p>終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合並びに運転中及び運転停止中において全交流動力電源が喪失した場合を想定した蒸気発生器 2 次側による炉心冷却として、復水タンクを水源とした電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプは、蒸気発生器へ注水し、主蒸気逃がし弁を開操作することで蒸気発生器 2 次側での炉心冷却による 1 次冷却系統の減圧ができるとともに、蒸気発生器 2 次側での除熱により最終的な熱の逃がし場への熱の輸送ができる設計とする。</p> <p>蒸気発生器 2 次側による炉心冷却によって、1 次冷却系統の十分な減圧及び冷却ができる設計とし、その期間内に 1 次冷却系統の減圧対策及び低圧時の冷却対策が可能な時間的余裕をとれる設計とする。</p> <p>原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護盤及び原子炉トリップしゃ断器の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の原子炉出力抑制として、復水タンクを水源とするタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプは、A T W S 緩和設備の作動による自動起動、又は中央制御室での操作により起動し、補助給水を確保することで蒸気発生器水位の低下を抑制する設計とする。</p> <p>(2) 多様性、位置的分散</p> <p>電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、復水タンク及び</p>

変更前	変更後
	<p>主蒸気逃がし弁を使用した蒸気発生器 2 次側による炉心冷却は、タービン動補助給水ポンプを蒸気駆動とし、電動補助給水ポンプの電源を設計基準事故対処設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電でき、さらに主蒸気逃がし弁はハンドルを設け、手動操作とすることにより、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプを使用した最終ヒートシンクへの熱の輸送に対して、多様性を持った駆動源により駆動できる設計とする。</p> <p>蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に使用する補助給水系統及び主蒸気系統は、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプを使用した系統に対して多様性を持つ設計とする。</p> <p>電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁は中間建屋内の原子炉補機冷却水ポンプと異なる区画に設置し、復水タンクは屋外の海水ポンプと離れた位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>(3) 独立性</p> <p>機器の多様性及び系統の独立並びに位置的分散によって、海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプを使用した設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。</p> <p>1. 3. 2 補助給水ポンプの機能回復</p> <p>全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定したタービン動補助給水ポンプの機能回復として、タービン動補助給水ポンプの蒸気加減弁は、現場での人力による専用の工具を用いた操</p>

変更前	変更後
	<p>作が可能とし、電気直流作動式のタービン動補助給水ポンプ起動弁（個数2）は、人力による操作が可能とすることによりタービン動補助給水ポンプの機能を回復できる設計とする。</p> <p>電動補助給水ポンプの電源についてはディーゼル発電機（「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」）に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電することで機能を回復できる設計とする。</p> <p>全交流動力電源が喪失した場合を想定した重大事故等対処設備として、給水設備のうち補助給水系のタービン動補助給水ポンプは、空冷式非常用発電装置からタービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ起動弁に給電することで機能を回復できる設計とする。</p> <p>1. 4 水源</p> <p>重大事故等の収束に必要な水の供給設備のうち、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するための設備として重大事故等対処設備（復水タンクへの供給）及び代替水源を設ける。</p>

変更前	変更後
	<p>1. 4. 1 復水タンクへの供給</p> <p>重大事故等により、蒸気発生器 2 次側への注水手段の水源となる復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの供給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2 次系純水タンク、1, 2 号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として使用できる設計とする。海を水源とした消防ポンプは、可搬型ホースを介して復水タンクへ水を供給できる設計とする。消防ポンプの燃料は、ガソリン用ドラム缶（3・4 号機共用）より補給できる設計とする。</p> <p>1. 4. 2 代替水源</p> <p>復水タンク枯渇又は破損時における蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための代替淡水源として、2 次系純水タンク、脱気器タンク及び燃料取替用水タンクを確保する。</p> <p>復水タンク枯渇時における蒸気発生器 2 次側による炉心冷却のための代替淡水源として、2 次系純水タンク、1, 2 号機淡水タンク、淡水タンク及び淡水貯水槽を確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。</p> <p>代替水源からの移送ルートを確保し、移送ホース及びポンプについては、複数箇所に分散して保管する。</p>
<p>—</p>	<p>2. 設備の相互接続</p> <p>補助蒸気連絡ライン（高圧）は、3 号機及び 4 号機の補助蒸気配管を相互接続するものの、通常は連絡弁により物理的に分離することで、悪影響を及ぼすことはなく、連絡時においても、発電用原子炉施</p>

変更前	変更後
-	<p>設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>2次系補給水連絡ラインは、1号機及び2号機の共用配管と3号機及び4号機の共用配管を相互接続するものの、通常は連絡弁を閉止することで物理的に分離することから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡ライン使用時においても、各号機の圧力は同じとし、また、融通に必要な供給容量を有することで、発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>軸受冷却水連絡ラインは、3号機と4号機の軸受冷却水系統を相互接続するものの、通常は連絡弁を閉止することで物理的に分離されることから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡ライン使用時においても、各号機の圧力は同じとし、また、融通に必要な供給容量を有することで、発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p>
<p>3. 主要対象設備</p> <p>蒸気タービンの対象となる主要な設備について、「表1 蒸気タービンの主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備</p> <p>蒸気タービンの対象となる主要な設備について、「表1 蒸気タービンの主要設備リスト」に示す。</p>

10 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属設備の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>計測制御系統施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>計測制御系統施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計測制御系統施設 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 反応度制御系統及び原子炉停止系統 <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 制御棒制御系統及びほう酸注入設備共通 	<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計測制御系統施設 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 反応度制御系統及び原子炉停止系統 <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 制御棒制御系統及びほう酸注入設備共通

変更前	変更後
<p>発電用原子炉施設には、制御棒クラスタの位置を制御することによって反応度を制御する制御棒制御系と、1次冷却材中のほう素濃度を調整することによって反応度を制御するほう酸注入系の、独立した原理の異なる反応度制御系統を施設し、計画的な出力変化に伴う反応度変化を燃料要素の許容損傷限界を超えることなく制御できる能力を有する設計とする。</p> <p>通常運転時の高温状態において、独立した原子炉停止系統である制御棒制御系による制御棒クラスタの炉心への挿入及びほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入は、それぞれ発電用原子炉をキセノン崩壊により反応度が添加されるまでの期間、未臨界を維持できる設計とする。運転時の異常な過渡変化時の高温状態においても、制御棒制御系による制御棒クラスタの炉心への挿入により、燃料要素の許容損傷限界を超えることなく発電用原子炉をキセノン崩壊により反応度が添加されるまでの期間、未臨界を維持できる設計とする。キセノン崩壊により反応度が添加された以降の長期的な未臨界の維持については、ほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入により、高温状態で未臨界を維持できる設計とする。</p> <p>「2次冷却系の異常な減圧」のように炉心が冷却されるような運転時の異常な過渡変化時には、原子炉トリップ信号による制御棒クラスタの炉心への挿入に加えて、非常用炉心冷却設備による1次冷却材中へのほう酸注入により炉心を未臨界にでき、かつ、運転時の異常な過渡変化後において未臨界に維持できる設計とする。</p>	<p>発電用原子炉施設には、制御棒クラスタの位置を制御することによって反応度を制御する制御棒制御系と、1次冷却材中のほう素濃度を調整することによって反応度を制御するほう酸注入系の、独立した原理の異なる反応度制御系統を施設し、計画的な出力変化に伴う反応度変化を燃料要素の許容損傷限界を超えることなく制御できる能力を有する設計とする。</p> <p>通常運転時の高温状態において、独立した原子炉停止系統である制御棒制御系による制御棒クラスタの炉心への挿入及びほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入は、それぞれ発電用原子炉をキセノン崩壊により反応度が添加されるまでの期間、未臨界を維持できる設計とする。運転時の異常な過渡変化時の高温状態においても、制御棒制御系による制御棒クラスタの炉心への挿入により、燃料要素の許容損傷限界を超えることなく発電用原子炉をキセノン崩壊により反応度が添加されるまでの期間、未臨界を維持できる設計とする。キセノン崩壊により反応度が添加された以降の長期的な未臨界の維持については、ほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入により、高温状態で未臨界を維持できる設計とする。</p> <p>「2次冷却系の異常な減圧」のように炉心が冷却されるような運転時の異常な過渡変化時には、原子炉トリップ信号による制御棒クラスタの炉心への挿入に加えて、非常用炉心冷却設備による1次冷却材中へのほう酸注入により炉心を未臨界にでき、かつ、運転時の異常な過渡変化後において未臨界を維持できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>設置(変更)許可を受けた1次冷却材喪失その他の設計基準事故時の評価において、原子炉停止系統である制御棒制御系による制御棒クラスタの炉心への挿入により、発電用原子炉を未臨界に移行することができ、かつ、ほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入により、発電用原子炉を未臨界に維持できる設計とし、「主蒸気管破断」のように炉心が冷却されるような設計基準事故時には、原子炉トリップ信号による制御棒クラスタの炉心への挿入に加えて、非常用炉心冷却設備による1次冷却材中へのほう酸注入により炉心を未臨界にでき、かつ設計基準事故後において未臨界を維持できる設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ、ほう酸及びバーナブルポイズン棒は、通常運転時における圧力、温度及び放射線に起因する最も厳しい条件において、必要な耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質、耐食性及び化学的安定性を保持できる設計とする。</p> <p>1. 1. 2 制御棒制御系統</p> <p>制御棒クラスタは、反応度価値の最も大きな制御棒クラスタ1本が完全に炉心の外に引き抜かれ、挿入できない場合においても原子炉停止系統の能力を満足する設計とする。</p> <p>制御棒クラスタの1本が飛び出した場合の最大反応度価値は、設置(変更)許可を受けた「制御棒飛び出し」の評価で想定した制御棒挿入限界に制御棒クラスタ位置を制限することで、また、制御棒引き抜きによる反応度添加率は、「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」の評価で想定した制御棒クラスタの引抜最大速度を制限</p>	<p>設置(変更)許可を受けた1次冷却材喪失その他の設計基準事故時の評価において、原子炉停止系統である制御棒制御系による制御棒クラスタの炉心への挿入により、発電用原子炉を未臨界に移行することができ、かつ、ほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入により、発電用原子炉を未臨界に維持できる設計とし、「主蒸気管破断」のように炉心が冷却されるような設計基準事故時には、原子炉トリップ信号による制御棒クラスタの炉心への挿入に加えて、非常用炉心冷却設備による1次冷却材中へのほう酸注入により炉心を未臨界にでき、かつ設計基準事故後において未臨界を維持できる設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ、ほう酸及びバーナブルポイズン棒は、通常運転時における圧力、温度及び放射線に起因する最も厳しい条件において、必要な耐放射線性、寸法安定性、耐熱性、核性質、耐食性及び化学的安定性を保持できる設計とする。</p> <p>1. 1. 2 制御棒制御系統</p> <p>制御棒クラスタは、反応度価値の最も大きな制御棒クラスタ1本が完全に炉心の外に引き抜かれ、挿入できない場合においても原子炉停止系統の能力を満足する設計とする。</p> <p>制御棒クラスタの1本が飛び出した場合の最大反応度価値は、設置(変更)許可を受けた「制御棒飛び出し」の評価で想定した制御棒挿入限界に制御棒クラスタ位置を制限することで、また、制御棒引き抜きによる反応度添加率は、「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」の評価で想定した制御棒クラスタの引抜最大速度を制限</p>

変更前	変更後
<p>することで、原子炉冷却材圧力バウンダリを破損せず、かつ、炉心の冷却機能を損なうような炉心、炉心支持構造物及び原子炉容器内部構造物の損壊を起こさない設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ 1 本が飛び出した場合における過大な反応度の添加を防止するため、保安規定に制御棒の挿入限界を定めて管理する。</p> <p>制御棒クラスタは、24 本の制御棒の上端をスパイダで固定し、駆動軸に連結するもので、炉心全体にわたって一様に分布配置し、これを燃料集合体内の制御棒案内シンプルに挿入する。各制御棒は、中性子吸収材をステンレス鋼管に入れた構造とする。バーナブルポイズンは、ほうけい酸ガラス又はほう素入りアルミナペレットを耐食性の合金管に充てんしたバーナブルポイズン棒をクラスタ状にしたもので、制御棒クラスタが入っていない燃料集合体の制御棒案内シンプルに挿入できる構造とする。</p> <p>制御棒駆動装置は、発電用原子炉の緊急停止時に制御棒の挿入による時間が、発電用原子炉の燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷を防ぐために適切な値となるような速度で炉心内に挿入できること、並びに通常運転時において制御棒の異常な引き抜きが発生した場合においても、燃料要素の許容損傷限界を超える駆動速度で駆動できない設計とする。</p> <p>なお、設置（変更）許可を受けた仕様及び運転時の異常な過渡変化並びに設計基準事故の評価で設定した制御棒の挿入時間、並びに原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き及び出力運転中の制御棒の異常な引き抜きの評価の条件を満足する設計とする。</p>	<p>することで、原子炉冷却材圧力バウンダリを破損せず、かつ、炉心の冷却機能を損なうような炉心、炉心支持構造物及び原子炉容器内部構造物の損壊を起こさない設計とする。</p> <p>制御棒クラスタ 1 本が飛び出した場合における過大な反応度の添加を防止するため、保安規定に制御棒の挿入限界を定めて管理する。</p> <p>制御棒クラスタは、24 本の制御棒の上端をスパイダで固定し、駆動軸に連結するもので、炉心全体にわたって一様に分布配置し、これを燃料集合体内の制御棒案内シンプルに挿入する。各制御棒は中性子吸収材をステンレス鋼管に入れた構造とする。バーナブルポイズンは、ほうけい酸ガラス又はほう素入りアルミナペレットを耐食性の合金管に充てんしたバーナブルポイズン棒をクラスタ状にしたもので、制御棒クラスタが入っていない燃料集合体の制御棒案内シンプルに挿入できる構造とする。</p> <p>制御棒駆動装置は、発電用原子炉の緊急停止時に制御棒の挿入による時間が、発電用原子炉の燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷を防ぐために適切な値となるような速度で炉心内に挿入できること、並びに通常運転時において制御棒の異常な引き抜きが発生した場合においても、燃料要素の許容損傷限界を超える駆動速度で駆動できない設計とする。</p> <p>なお、設置（変更）許可を受けた仕様及び運転時の異常な過渡変化並びに設計基準事故の評価で設定した制御棒の挿入時間、並びに原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き及び出力運転中の制御棒の異常な引き抜きの評価条件を満足する設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>制御棒クラスタは各信号（中間領域中性子束高、出力領域中性子束高、過大温度ΔT高、過大出力ΔT高）により自動及び手動引抜きを阻止できる設計とする。</p> <p>制御棒駆動装置は、原子炉容器上部ふたに取付け、コイルとラッチ機構によって制御棒クラスタ駆動軸を駆動並びに保持する構造とし、駆動動力源が喪失した場合に、制御棒クラスタを炉心内に自重で落下させることにより、発電用原子炉の反応度を増加させる方向に動作させない設計とする。</p> <p>制御棒駆動装置にあつては、制御棒案内シンプル下部のダッシュポットの緩衝作用により、制御棒の挿入時のスクラム荷重、地震荷重が作用しても衝撃により制御棒、燃料体、反射材その他の炉心を構成するものを損壊しない設計とする。</p> <p>制御棒駆動装置のコイルアセンブリの運転中の発熱を除去するため、制御棒駆動装置冷却設備を設け、常時制御棒駆動装置を冷却する設計とする。また、制御棒駆動装置冷却ユニットは、1次冷却材漏えい時において、格納容器再循環ユニットとあいまって、漏えい蒸気を冷却することができる設計とする。</p> <p>1. 1. 3 ほう酸注入設備 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における低温状態にお</p>	<p>制御棒クラスタは各信号（中間領域中性子束高、出力領域中性子束高、過大温度ΔT高、過大出力ΔT高）により自動及び手動引抜きを阻止できる設計とする。</p> <p>制御棒駆動装置は、原子炉容器上部ふたに取付け、コイルとラッチ機構によって制御棒クラスタ駆動軸を駆動並びに保持する構造とし、駆動動力源が喪失した場合に、制御棒クラスタを炉心内に自重で落下させることにより、発電用原子炉の反応度を増加させる方向に動作させない設計とする。</p> <p>制御棒駆動装置にあつては、制御棒案内シンプル下部のダッシュポットの緩衝作用により、制御棒の挿入時のスクラム荷重、地震荷重が作用しても衝撃により制御棒、燃料体、反射材その他の炉心を構成するものを損壊しない設計とする。</p> <p>制御棒駆動装置のコイルアセンブリの運転中の発熱を除去するため、制御棒駆動装置冷却設備を設け、常時制御棒駆動装置を冷却する設計とする。また、制御棒駆動装置冷却ユニットは、1次冷却材漏えい時において、格納容器再循環ユニットとあいまって、漏えい蒸気を冷却することができる設計とする。</p> <p>1. 1. 3 ほう酸注入設備 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における低温状態にお</p>

変更前	変更後
<p>いて、原子炉停止系統のうちほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入は、キセノン濃度変化に伴う反応度変化及び高温状態から低温状態までの反応度変化を制御し、低温状態で炉心を未臨界に移行して維持できる設計とする。</p> <p>1. 1. 4 圧力制御系統</p>	<p>いて、原子炉停止系統のうちほう酸注入系による1次冷却材中へのほう酸注入は、キセノン濃度変化に伴う反応度変化及び高温状態から低温状態までの反応度変化を制御し、低温状態で炉心を未臨界に移行して維持できる設計とする。</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備のうち、発電用原子炉を未臨界とするための設備としての重大事故等対処設備（ほう酸水注入）を設ける。</p> <p>制御棒クラスタ、原子炉トリップしゃ断器及び原子炉安全保護盤の故障等により原子炉トリップに失敗した場合のほう酸水注入として、ほう酸タンクを水源としたほう酸ポンプは、緊急ほう酸水補給弁を介して充てん／高圧注入ポンプにより炉心を未臨界とするために十分な量のほう酸水を注入できる設計とする。</p> <p>ほう酸ポンプが故障により使用できない場合のほう酸水注入として、燃料取替用水タンクを水源とした充てん／高圧注入ポンプは、ほう酸注入タンクを介して、さらにほう酸注入タンクが使用できない場合には、化学体積制御系統により炉心を未臨界とするために十分な量のほう酸水を注入できる設計とする。</p> <p>ほう酸フィルタ及び再生熱交換器、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、原子炉容器（炉心支持構造物を含む）及び加圧器については、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備として設計する。</p> <p>1. 1. 4 圧力制御系統</p>

変更前	変更後
<p>負荷の変動その他の発電用原子炉の運転に伴う原子炉容器内の圧力調整は、ヒータによる加熱、スプレイによる冷却及び加圧器逃がし弁によって自動的に調整する設計とする。</p> <p>また、スプレイ作動時の熱影響緩和のためバイパスラインを設置し、常時少量のスプレイを行う。</p> <p>1. 2 計測装置等</p> <p>1. 2. 1 計測装置</p> <p>(1) 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における計測</p> <p>計測制御系統施設は、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ並びにこれらに関する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータを、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内で監視できる設計とするとともに、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故に想定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視でき、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても2種類以上監視し、又は推定することができる設計とする。</p> <p>炉心における中性子束密度を計測するための炉外核計測装置は原子炉容器外周に設置した中性子束検出器により中性子源領域、中間領域、出力領域の3領域に分けて中性子束を計測できる設計とするとともに、炉内核計測装置は可動小型中性子束検出器を使用し、特定</p>	<p>負荷の変動その他の発電用原子炉の運転に伴う原子炉容器内の圧力調整は、ヒータによる加熱、スプレイによる冷却及び加圧器逃がし弁によって自動的に調整する設計とする。</p> <p>また、スプレイ作動時の熱影響緩和のためバイパスラインを設置し、常時少量のスプレイを行う。</p> <p>1. 2 計測装置等</p> <p>1. 2. 1 計測装置</p> <p>(1) 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び重大事故等時における計測</p> <p>計測制御系統施設は、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリ並びにこれらに関する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータを、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内で監視できる設計とするとともに、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータは、設計基準事故に想定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視でき、発電用原子炉の停止及び炉心の冷却に係るものについては、設計基準事故時においても2種類以上監視し、又は推定することができる設計とする。</p> <p>炉心における中性子束密度を計測するための炉外核計測装置は原子炉容器外周に設置した中性子束検出器により中性子源領域、中間領域、出力領域の3領域に分けて中性子束を計測できる設計とするとともに、炉内核計測装置は可動小型中性子束検出器を使用し、特定</p>

変更前	変更後
<p>の燃料集合体の中で適時、遠隔操作により、炉内中性子束を計測できる設計とする。</p> <p>また、蒸気発生器の出口における2次冷却材の温度は、蒸気発生器蒸気圧力と飽和温度の関係性を用いて換算することにより間接的に計測できる設計とし、炉周期は炉外核計装(中性子源領域、中間領域)の計測結果を用いて演算できる設計とする。</p>	<p>の燃料集合体の中で適時、遠隔操作により、炉内中性子束を計測できる設計とする。</p> <p>また、蒸気発生器の出口における2次冷却材の温度は、蒸気発生器蒸気圧力と飽和温度の関係性を用いて換算することにより間接的に計測できる設計とし、炉周期は炉外核計装(中性子源領域、中間領域)の計測結果を用いて演算できる設計とする。</p> <p>重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータとして、原子炉容器内の温度、圧力及び水位、原子炉容器及び原子炉格納容器への注水量、原子炉格納容器内の温度、圧力、水位、水素濃度、アニュラス内の水素濃度並びに未臨界の維持又は監視、最終ヒートシンクの確保、格納容器バイパスの監視、水源の確保に必要なパラメータの計測装置を設ける設計とするとともに、重大事故等が発生し、計測機器(非常用のものを含む。)の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために必要なパラメータにより、検討した炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するための設備を設置又は保管する設計とする。これらのパラメータを、重大事故等の対処に必要なパラメータとする。</p> <p>重大事故等の対処に必要なパラメータの計測装置の計測範囲は、設計基準事故時に想定される変動範囲の最大値を考慮し、適切に対</p>

変更前	変更後
	<p>応するための計測範囲を有する設計とするとともに、重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な原子炉容器内の温度、圧力及び水位、並びに原子炉容器及び原子炉格納容器への注水量等のパラメータの計測が困難となった場合又は計測範囲を超えた場合に、パラメータの推定の対応手段等により推定できる設計とする。</p> <p>重大事故等時に設計基準を超える発電用原子炉施設の状態を把握するための能力（最高計測可能温度等）の明確化、パラメータの計測が困難となった場合又は計測範囲を超えた場合のパラメータの推定手段等、複数のパラメータの中から確からしさを考慮した優先順位を定めて保安規定に明確にし、確実に運用及び遵守できるよう手順として定めて管理する。</p> <p>重大事故等の対処に必要なパラメータは、「表1 計測制御系統施設の主要設備リスト」の「計測装置」に示す重大事故等対処設備のパラメータの他、原子炉水位（個数1、計測範囲0～100%）、蒸気発生器補助給水流量（個数3、計測範囲0～180m³/h）、原子炉補機冷却水サージタンク水位（個数2、計測範囲0～100%）、燃料取替用水タンク水位（個数2、計測範囲0～100%）、ほう酸タンク水位（個数4、計測範囲0～100%）、復水タンク水位（個数2、計測範囲0～100%）、アニュラス水素濃度推定用可搬型線量率（個数1（予備1）、計測範囲0.001～99.99mSv/h）、原子炉補機冷却水サージタンク加圧ライン圧力（個数1（予備1）、計測範囲0～1.6MPa）及び格納容器再循環ユニ</p>

変更前	変更後
	<p>ット入口温度／出口温度（SA）（個数 4（予備 1）、計測範囲 0～200℃）とする。</p> <p>重大事故等の対処に必要なパラメータのうち、重大事故等時に現場の操作時に監視が必要なパラメータ及び常設の重大事故等対処設備の代替の機能を有するパラメータである、可搬型格納容器内水素濃度計測装置、原子炉補機冷却水サージタンク加圧ライン圧力、格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度（SA）及びアニュラス水素濃度推定用可搬型線量率は、可搬型の重大事故等対処設備により計測できる設計とする。</p> <p>可搬型の計測装置のうち、格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度（SA）は、可搬型の温度検出器（熱電対）及び温度計本体（可搬型温度計測装置）を設置することにより計測できる設計とする。</p> <p>（2）格納容器内自然対流冷却の状態確認</p> <p>可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度（SA）用）は、1次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合又はそれによって炉心の著しい損傷が発生した場合、並びに全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合又はそれによって炉心の著しい損傷が発生した場合において、A、B格納容器再循環ユニット冷却水入口及び出口配管に取付け、冷却水温度を監視することにより、A、B格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却の状態を確認できる設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>(3) 原子炉格納容器内の水素濃度の計測及び原子炉格納容器からアニュラスに漏えいした水素濃度の推定</p> <p>重大事故等時の水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止又は、原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の水素濃度が変動する可能性のある範囲での測定及び原子炉格納容器からアニュラスに漏えいした水素濃度を推定するための監視設備（水素濃度監視）を設け、監視設備によるアニュラス内の水素濃度の推定は、炉心の著しい損傷により発生した水素のアニュラスへの漏えい率を格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）とアニュラス水素濃度推定用可搬型線量率の測定値から推定し、格納容器水素濃度測定値に相当するジルコニウム－水反応割合を推定することで、炉心損傷判断からの経過時間を基に推定できる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の水素濃度を測定又はアニュラスに漏えいした水素濃度を推定するための監視設備である可搬型格納容器内水素濃度計測装置は、Aガスサンプル冷却器（伝熱面積 0.53m²以上）にて冷却され、Aガスサンプル湿分分離器にて湿分が低減された原子炉格納容器内の雰囲気ガスをAガスサンプリング圧縮装置（吐出圧力 0.29MPa、容量 2.0Nm³/h 以上）又は可搬型格納容器ガス試料圧縮装置（個数 1（予備 1）、吐出圧力 0.5MPa、容量 2.0Nm³/h 以上）から接続ホース（最高使用圧力 0.98MPa）にて供給することにより測定し、中央制御室にて原子炉格納容器内の水素濃度を監視するこ</p>

変更前	変更後
<p>1. 2. 2 警報装置等</p> <p>設計基準対象施設は、発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失、誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（中性子束、圧力、温度、流量、水位等のプロセス変数が異常値になった場合、発電用原子炉の反応度停止余裕が警報値以下になった場合、制御棒クラスタが落下した場合、その他原子炉の安全性に関連する設備が動作した場合）に、これらを確実に検出して自動的に警報（加圧器水位低又は高、加圧器圧力高、中性子束高）を発信する装置を設け、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とするとともに、発電用原子炉</p>	<p>とでアニュラス内の水素濃度を推定できる設計とする。</p> <p>可搬型格納容器内水素濃度計測装置、Aガスサンプリング圧縮装置及び可搬型格納容器ガス試料圧縮装置は、ディーゼル発電機（「重大事故等時のみ、3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」（以下同じ。））に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>重大事故等時には格納容器ガス試料採取系統設備を使用する。</p> <p>空気作動弁の格納容器ガス試料採取系統設備弁は、一般的に使用される工具及び治具を用いて人力で開操作できる設計とする。</p> <p>1. 2. 2 警報装置等</p> <p>設計基準対象施設は、発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失、誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（中性子束、圧力、温度、流量、水位等のプロセス変数が異常値になった場合、発電用原子炉の反応度停止余裕が警報値以下になった場合、制御棒クラスタが落下した場合、その他原子炉の安全性に関連する設備が動作した場合）に、これらを確実に検出して自動的に警報（加圧器水位低又は高、加圧器圧力高、中性子束高）を発信する装置を設け、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とするとともに、発電用原子炉</p>

変更前	変更後
<p>並びに1次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を正確、かつ迅速に把握できるようポンプの運転停止状態及び弁の開閉状態を表示灯により監視できる設計とする。</p> <p>1. 2. 3 計測結果の表示、記録及び保存</p> <p>発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録される設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>設計基準対象施設として、発電用原子炉施設のプロセス計装制御のため、炉心における中性子束密度を計測するための炉外核計装装置及び炉内核計装装置、原子炉容器の入口及び出口における圧力及び温度を計測するため、1次冷却材圧力、加圧器圧力、1次冷却材高温側温度(広域)及び1次冷却材低温側温度(広域)を計測する装置、加圧器内及び蒸気発生器内の水位を計測するため、加圧器水位、蒸気発生器狭域水位及び蒸気発生器広域水位を計測する装置、原子炉格納容器内の圧力及び温度を計測するため、格納容器圧力及び格納容器内温度を計測する装置、蒸気発生器の出口における2次冷却材の圧力及び流量を計測するため、蒸気発生器蒸気圧力及び蒸気発生器主蒸気流量を計測する装置を設け、これらの計測装置は計測結果を、中央制御室に原則表示し、記録できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p> <p>制御棒位置を計測するため各制御棒クラスタ位置を計測する装置</p>	<p>並びに1次冷却系統に係る主要な機械又は器具の動作状態を正確、かつ迅速に把握できるようポンプの運転停止状態及び弁の開閉状態を表示灯により監視できる設計とする。</p> <p>1. 2. 3 計測結果の表示、記録及び保存</p> <p>発電用原子炉の停止及び炉心の冷却並びに放射性物質の閉じ込めの機能の状況を監視するために必要なパラメータは、設計基準事故時においても確実に記録され、及び当該記録が保存される設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>設計基準対象施設として、発電用原子炉施設のプロセス計装制御のため、炉心における中性子束密度を計測するための炉外核計装装置及び炉内核計装装置、原子炉容器の入口及び出口における圧力及び温度を計測するため、1次冷却材圧力、加圧器圧力、1次冷却材高温側温度(広域)及び1次冷却材低温側温度(広域)を計測する装置、加圧器内及び蒸気発生器内の水位を計測するため、加圧器水位、蒸気発生器狭域水位及び蒸気発生器広域水位を計測する装置、原子炉格納容器内の圧力及び温度を計測するため、格納容器圧力及び格納容器内温度を計測する装置、蒸気発生器の出口における2次冷却材の圧力及び流量を計測するため、蒸気発生器蒸気圧力及び蒸気発生器主蒸気流量を計測する装置を設け、これらの計測装置は計測結果を、中央制御室に原則表示し、記録し、及び保存できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p> <p>制御棒位置を計測するため各制御棒クラスタ位置を計測する装置</p>

変更前	変更後
<p>及び原子炉容器の入口及び出口における流量を計測するため、1次冷却材流量を計測する装置を設け、これらの計測装置は計測結果を、中央制御室に原則表示し、記録はプラント計算機から帳票として出力できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p> <p>1次冷却材のほう素の濃度、1次冷却材の不純物の濃度及び格納容器水素濃度は、試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い、計測結果を記録できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p>	<p>及び原子炉容器の入口及び出口における流量を計測するため、1次冷却材流量を計測する装置を設け、これらの計測装置は計測結果を、中央制御室に原則表示し、記録はプラント計算機から帳票として出力し保存できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p> <p>1次冷却材のほう素濃度、1次冷却材の不純物の濃度及び格納容器水素濃度は、試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い、測定結果を記録し、及び保存できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p> <p>重大事故等の対処に必要なパラメータは、計測又は監視できる設計とする。また、計測結果は、中央制御室に原則指示又は表示し、記録及び保存できる設計とする。</p> <p>重大事故等の対処に必要なパラメータは、原則、安全パラメータ表示システム（SPDS）（「3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。））及びSPDS表示装置（「3・4号機共用、1・3・4号機に設置」（以下同じ。））に電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とするとともに帳票が出力できる設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。重大事故等の対応に必要な現場のパラメータについても、可搬型温度計測装置等により記録できる設計とする。</p> <p>重大事故等の対処に必要なパラメータの計測結果の記録の管理については、保安規定に定める。</p>

変更前	変更後
<p>1. 3 安全保護装置等</p> <p>1. 3. 1 安全保護装置</p> <p>(1) 安全保護装置の機能及び構成</p> <p>安全保護装置は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障を生じる場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p>	<p>なお、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びSPDS表示装置は、計測制御系統施設の通信連絡設備を計測制御系統施設の計測装置として兼用する。</p> <p>1. 2. 4 電源喪失時の計測</p> <p>重大事故等時に直流電源が喪失し計測に必要な計器電源が喪失した場合、特に重要なパラメータとして、重大事故等の対処に必要なパラメータを計測する計器については、温度、圧力、水位及び流量に係るものについて、乾電池を電源とした可搬型計測器により計測できる設計とし、可搬型計測器は個数 80（「3号機に保管」（個数 40）、「3・4号機共用、1号機に保管」（予備 40））を設ける設計とする。</p> <p>直流電源が喪失し、計測に必要な計器電源が喪失した場合の測定対象を選定した可搬型計測器による計測を保安規定に明確にし、確実に運用及び遵守できるよう手順として定めて管理する。</p> <p>1. 3 安全保護装置等</p> <p>1. 3. 1 安全保護装置</p> <p>(1) 安全保護装置の機能及び構成</p> <p>安全保護装置は、運転時の異常な過渡変化が発生する場合又は地震の発生により発電用原子炉の運転に支障を生じる場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統その他系統と併せて機能することにより、燃料要素の許容損傷限界を超えないとともに、設計基準事故が発生する場合において、その異常な状態を検知し、原子炉停止系統及び工学的安全施設を自動的に作動させる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に対処し得る複数の原子炉トリップ信号及び工学的安全施設作動信号を設ける設計とする。</p> <p>なお、安全保護装置は設置（変更）許可を受けた運転時の異常な過渡変化の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>安全保護装置を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とするとともにそれぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう物理的、電気的に分離し、独立性を確保する設計とする。</p> <p>また、各チャンネルの電源も無停電電源 4 母線から独立に供給する設計とする。</p> <p>安全保護装置は、駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉をトリップさせる方向に作動し、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は安全側に落ち着くか、当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とするとともに計測制御系統施設の一部を共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p> <p>また、運転条件に応じて作動設定値を変更できる設計とする。</p>	<p>運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に対処し得る複数の原子炉トリップ信号及び工学的安全施設作動信号を設ける設計とする。</p> <p>なお、安全保護装置は設置（変更）許可を受けた運転時の異常な過渡変化の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>安全保護装置を構成する機械若しくは器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないよう、多重性を確保する設計とするとともにそれぞれ互いに分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないよう物理的、電気的に分離し、独立性を確保する設計とする。</p> <p>また、各チャンネルの電源も無停電電源 4 母線から独立に供給する設計とする。</p> <p>安全保護装置は、駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が発生した場合においても、発電用原子炉をトリップさせる方向に作動し、発電用原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は安全側に落ち着くか、当該状態を維持することにより、発電用原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できる設計とするとともに計測制御系統施設の一部を共用する場合には、その安全機能を失わないよう、計測制御系統施設から機能的に分離した設計とする。</p> <p>また、運転条件に応じて作動設定値を変更できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備、非常用炉心冷却設備を運転中に試験する場合に使用する電動弁用電動機の熱的過負荷保護装置は、設計基準事故時において不要な作動をしないように設定できる設計とする。</p>	<p>反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備、非常用炉心冷却設備を運転中に試験する場合に使用する電動弁用電動機の熱的過負荷保護装置は、設計基準事故時において不要な作動をしないように設定できる設計とする。</p> <p>(2) 安全保護装置の不正アクセス行為等の被害の防止</p> <p>安全保護装置は、外部ネットワークと物理的な分離及び機能的な分離、有線又は無線による外部ネットワークからの遠隔操作の防止、ソフトウェアの内部管理の強化によるウイルス等の侵入の防止、物理的及び電氣的アクセスの制限を設け、システムの据付、更新、試験、保守等で、承認されていない者の操作及びウイルス等の侵入を防止すること等の措置を講じることによって不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止できる設計とするとともに原子炉安全保護盤の論理演算機能（作動（起動）回路）についてはアナログ回路で構成する設計とする。</p> <p>安全保護装置は、盤の施錠等によりハードウェアを直接接続させない措置を実施すること及び安全保護装置のソフトウェアは、設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認を適切に行うことを保安規定に定め、不正アクセスを防止する。</p> <p>1. 3. 2 工学的安全施設等</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において緊急停止失敗時に発電用原子</p>

変更前	変更後
	<p>炉を未臨界にするための設備のうち、発電用原子炉を未臨界とするための設備としての重大事故等対処設備（手動による原子炉緊急停止）を設ける。また、1次冷却システムの過圧防止及び原子炉出力を抑制するための設備としての重大事故等対処設備（原子炉出力抑制）を設ける。</p> <p>原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護盤の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の手動による原子炉緊急停止として、原子炉トリップスイッチは、手動による原子炉緊急停止ができる設計とする。</p> <p>その他、重大事故等時に使用する設計基準事故対処設備としては、制御棒クラスタ及び原子炉トリップしゃ断器があり、多様性、位置的分散等以外の重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>原子炉緊急停止が必要な原子炉トリップ設定値に到達した場合において、原子炉安全保護盤及び原子炉トリップしゃ断器の故障等により原子炉自動トリップに失敗した場合の原子炉出力抑制として、ATWS緩和設備（個数1）を設け、その作動によるタービントリップ及び主蒸気隔離弁の閉止により、1次系から2次系への除熱を過渡的に悪化させることで原子炉冷却材温度を上昇させ、減速材温度係数の負の反応度帰還効果により原子炉出力を抑制できる設計とする。また、ATWS緩和設備は、復水タンクを水源とするタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプを自動起動させ、蒸気発生器水位の低下を抑制するとともに、加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却システムの過圧を防止することで、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格</p>

変更前	変更後
<p>1. 3. 3 試験及び検査 安全保護装置のうち原子炉保護装置は、各チャンネルのトリップ</p>	<p>納容器の健全性を維持できる設計とする。</p> <p>2次系冷却設備を構成する主蒸気管は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備として設計する。</p> <p>A T W S緩和設備から自動信号が発信した場合において、原子炉の出力を抑制するために必要な弁及びポンプが自動動作しなかった場合の原子炉出力抑制として、中央制御室での操作により、手動で主蒸気隔離弁を閉止することで原子炉出力を抑制するとともに、復水タンクを水源とするタービン動補助給水ポンプ及び電動補助給水ポンプを手動で起動し、補助給水を確保することで蒸気発生器水位の低下を抑制し、加圧器逃がし弁、加圧器安全弁、主蒸気逃がし弁及び主蒸気安全弁の動作により1次冷却系統の過圧を防止できる設計とする。</p> <p>A T W S緩和設備から発信される信号は、正常に原子炉トリップ及び補助給水ポンプが起動した場合には、不要な信号の発信を阻止できる設計とする。また、安全保護装置の原子炉トリップ信号の計装誤差を考慮しても不要な動作を阻止できるようにするとともに、A T W S緩和設備の作動信号の計装誤差を考慮して確実に動作する設計とする。</p> <p>1. 3. 3 試験及び検査 安全保護装置のうち原子炉保護装置は、各チャンネルのトリップ</p>

変更前	変更後
<p>状態を模擬するテストスイッチ及び原子炉トリップしゃ断器のバイパスしゃ断器を設けることにより、発電用原子炉の運転中にも原子炉保護装置の論理回路及び原子炉トリップしゃ断器に関する試験ができる設計とする。</p> <p>また、工学的安全施設作動設備の論理回路についても、原子炉保護装置と同様な設計とする。</p> <p>1. 4 通信連絡設備 (3・4号機共用)</p> <p>1. 4. 1 通信連絡設備 (発電所内)</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の人に操作、作業、退避の指示等の連絡を行うことができる設備として、警報装置及び通信設備 (発電所内) を設置又は保管する。</p>	<p>状態を模擬するテストスイッチ及び原子炉トリップしゃ断器のバイパスしゃ断器を設けることにより、発電用原子炉の運転中にも原子炉保護装置の論理回路及び原子炉トリップしゃ断器に関する試験ができる設計とする。</p> <p>また、工学的安全施設作動設備の論理回路についても、原子炉保護装置と同様な設計とする。</p> <p>1. 4 通信連絡設備</p> <p>1. 4. 1 通信連絡設備 (発電所内)</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常の際に、中央制御室等から人が立ち入る可能性がある原子炉補助建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の人に操作、作業、退避の指示、事故対策のための集合等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる警報装置及び音声等により行うことができる通信設備 (発電所内) 並びに緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できるデータ伝送設備 (発電所内) を設ける。</p> <p>上記の連絡を行うために必要な警報装置として十分な数量の事故一斉放送装置 (「3・4号機共用、3号機に設置」) 及び多様性を確保した通信設備 (発電所内) として十分な数量の運転指令設備 (「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、2号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「3・4号機共用、4号機に設置」)、電力保安通信用電話設備 (「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、2号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「3・4号機共用、4号機に設置」、「3・4号機共用、1号機に保管」、「3・</p>

変更前	変更後
	<p>4号機共用、3号機に保管」(以下同じ。))、衛星電話(「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「3・4号機共用、1号機に保管」、「3・4号機共用、3号機に保管」、無線通話装置(「3・4号機共用、1号機に設置」(以下同じ。))、トランシーバー(「3・4号機共用、1号機に保管」(以下同じ。))、携行型通話装置(「3・4号機共用、1号機に保管」、「3・4号機共用、3号機に保管」(以下同じ。))及びインターフォン(「3・4号機共用、1号機に保管」(以下同じ。))を設置又は保管する。</p> <p>また、データ伝送設備(発電所内)として、安全パラメータ表示システム(SPDS)及びSPDS表示装置を各一式設置する。SPDS表示装置については、そのシステムを構成する一部の設備を3・4号機に設置する設計とする。</p> <p>安全パラメータ表示システム(SPDS)及びSPDS表示装置は、計測制御系統施設の計測装置及び緊急時対策所の設備で兼用する。</p> <p>警報装置、通信設備(発電所内)及びデータ伝送設備(発電所内)については、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信設備(発電所内)として、必要な数量の衛星電話(固定)(「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」(以下同じ。))、衛星電話(携帯)(「3・4号機共用、1号機に保管」(以下同じ。))、トランシーバ</p>

変更前	変更後
	<p>一、携行型通話装置及びインターフォンを中央制御室、緊急時対策所、中間建屋又は制御建屋に設置又は保管する。なお、可搬型については必要な数量に加え、故障を考慮した数量の予備を保管する。</p> <p>また、緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所内）として、安全パラメータ表示システム（SPDS）を制御建屋に一式設置し、SPDS表示装置を緊急時対策所に必要数量設置する。</p> <p>衛星電話（固定）は、屋外に設置したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。</p> <p>衛星電話（固定）の電源は、ディーゼル発電機又は電源車（緊急時対策所用）（DB）に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である空冷式非常用発電装置又は電源車（緊急時対策所用）から給電できる設計とする。</p> <p>安全パラメータ表示システム（SPDS）の電源は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、SPDS表示装置の電源は、電源車（緊急時対策所用）（DB）に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である電源車（緊急時対策所用）から給電できる設計とする。また、SPDS表示装置を構成する一部の設備の電源は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>衛星電話（携帯）、トランシーバー、携行型通話装置及びインター</p>

変更前	変更後
	<p>フォンの電源は、充電池又は乾電池を使用する設計とし、充電池を用いるものについては、充電池の残量が少なくなった場合は、別の端末と交換することにより、継続して通話ができ、使用後の充電池は、中央制御室又は緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。また、乾電池を用いるものについては、予備の乾電池と交換することにより、7日間以上継続して通話ができる設計とする。</p> <p>1. 4. 2 通信連絡設備（発電所外）</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、発電所外の原子力事業本部、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる通信設備（発電所外）として、十分な数量の加入電話（「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」）、携帯電話（「3・4号機共用、3号機に保管」）、加入ファクシミリ（「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」）、電力保安通信用電話設備、社内TV会議システム（「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」）、衛星電話、無線通話装置、緊急時衛星通報システム（「3・4号機共用、1号機に設置」（以下同じ。））及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（「3・4号機共用、1・3号機に設置」（以下同じ。））を設置又は保管する。統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備については、そのシステムを構成する一部の設備を3号機に設置する設計とする。</p> <p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERS S）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）とし</p>

変更前	変更後
	<p>て、安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システム（「3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。）を一式設置する。</p> <p>安全パラメータ伝送システムは、緊急時対策所の設備で兼用する。</p> <p>通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、中央制御室又は緊急時対策所から発電所外へ連絡できるよう、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による使用制限を受けることなく常時使用できる設計とするとともに、非常用所内電源又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合において、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信設備（発電所外）として、必要な数量の衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）、衛星電話（可搬）（「3・4号機共用、1号機に保管」（以下同じ。）、緊急時衛星通報システム及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を中央制御室、中間建屋、制御建屋及び緊急時対策所に設置又は保管する。</p> <p>なお、可搬型については必要な数量に加え、故障を考慮した数量の予備を保管する。</p> <p>また、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERS S）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）として、安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムを制御建屋に一式設置する。</p>

変更前	変更後
	<p>衛星電話（固定）、衛星電話（可搬）及び緊急時衛星通報システムは、屋外に設置したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。</p> <p>衛星電話（固定）の電源は、ディーゼル発電機又は電源車（緊急時対策所用）（DB）に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である空冷式非常用発電装置又は電源車（緊急時対策所用）から給電できる設計とする。</p> <p>衛星電話（可搬）、緊急時衛星通報システム及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備の電源は、電源車（緊急時対策所用）（DB）に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である電源車（緊急時対策所用）から給電できる設計とする。</p> <p>統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を構成する一部の設備、安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムの電源は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>また、衛星電話（携帯）の電源は、充電池を使用しており、充電池の残量が少なくなった場合は別の端末と交換することにより、継続して通話ができ、使用後の充電池は、中央制御室又は緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。</p> <p>安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムは、1次系冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他</p>

変更前	変更後
	<p>の異常及び重大事故等が発生した場合において、緊急時対策支援システム（ERSS）等への必要なデータを伝送するため、固定による転倒防止処置により基準地震動による地震力に対し、地震時及び地震後においても必要なデータを伝送できる機能を保持する設計とする。また、耐震性を有するバックアップラインを設ける設計とする。</p> <p>1. 4. 3 設備の共用</p> <p>通信連絡設備は、重大事故等時に号機の区分けなく通信連絡することで、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことができ、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とするとともに、安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。また、共用により悪影響を及ぼさないよう、3号機及び4号機に必要な容量を確保するとともに、号機の区分けなく通信連絡できる設計とする。</p> <p>1. 5 制御用空気設備（容器）</p> <p>1. 5. 1 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備</p> <p>重大事故等時に原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備のうち、全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した加圧器逃がし弁の機能回復のための設備として可搬型重大事故防止設備（加圧器逃がし弁の機能回復）を設ける。</p> <p>全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合を想定した加圧器逃がし弁の機能回復として、窒素ポンペ（加圧器逃がし弁作動</p>

変更前	変更後
<p>2. 主要対象設備</p> <p>計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の対象となる主要な設備について、「表1 計測制御系統施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>用) 及び可搬式空気圧縮機（加圧器逃がし弁作動用）は、加圧器逃がし弁に空気を供給し、空気作動弁である加圧器逃がし弁を作動させることで1次冷却系統を減圧できる設計とする。</p> <p>1. 5. 2 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備</p> <p>水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備のうち、A系アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により制御用空気設備からの電磁弁を開放することで窒素ポンベ（アニュラス浄化排気弁等作動用）により開操作できる設計とする。</p> <p>2. 主要対象設備</p> <p>計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の対象となる主要な設備について、「表1 計測制御系統施設の主要設備リスト」に示す。</p> <p>本施設の設備として兼用する場合に主要設備リストに記載されない設備については「表2 計測制御系統施設の兼用設備リスト」に示す。</p>

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(1/28)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
制御方式及び制御方法	発電用原子炉の制御方式	発電用原子炉の反応度の制御方式、加圧器の圧力、加圧器の水位の制御方式及び安全保護系等の制御方式	-		-		^(注2) 発電用原子炉の反応度の制御方式、加圧器の圧力、加圧器の水位の制御方式及び安全保護系等の制御方式	-		-	
	発電用原子炉の制御方法	制御棒の位置の制御方法(1次冷却材の温度の制御を含む。)、1次冷却材のほう素濃度の制御方法、加圧器の圧力、加圧器の水位の制御方法及び安全保護系等の制御方法	-		-		^(注2) 制御棒の位置の制御方法(1次冷却材の温度の制御を含む。)、1次冷却材のほう素濃度の制御方法、加圧器の圧力、加圧器の水位の制御方法及び安全保護系等の制御方法	-		-	

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(2/28)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
制御材	制御棒	制御棒	S	—	—	—	変更なし		常設耐震/防止	—	
	ほう酸	ほう酸	—		—	—	変更なし		—		
	バーナブル ポイズン	バーナブルポイ ズン棒	S	—	—	—	変更なし		—		
制御棒 駆動装置	制御棒駆動装置	S	—	—	—	変更なし		—			

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(3/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	ポンプ	ほう酸ポンプ	S	クラス2	-		変更なし			常設耐震/防止	SAクラス2
		-		-		1次冷却材ポンプ	-		常設耐震/防止	SAクラス2	
		-		-		充てん/高圧注入ポンプ	-		常設耐震/防止	SAクラス2	
	容器	ほう酸タンク	S	クラス2	-		変更なし			常設耐震/防止	SAクラス2
		熱再生イオン交換器	B-1	-	-		変更なし			-	
		-		-		原子炉容器	-		常設耐震/防止	SAクラス2	
		-		-		加圧器	-		常設耐震/防止	SAクラス2	
		-		-		燃料取替用水タンク	-		常設耐震/防止	SAクラス2	
		-		-		ほう酸注入タンク	-		常設耐震/防止	SAクラス2	
		-		-		再生熱交換器	-		常設耐震/防止	SAクラス2	
	ろ過装置	ほう酸フィルタ	S	クラス2	-		変更なし			常設耐震/防止	SAクラス2

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(4/28)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主要弁	—					3-PCV-455A、B	—		常設耐震/防止	SAクラス2
		—					3-PCV-454C	—		常設耐震/防止	SAクラス2
	主配管	A、Bほう酸タンク～A～Cほう酸ポンプ	S	クラス2	—		変更なし		常設耐震/防止	SAクラス2	
		A～Cほう酸ポンプ～A～C充てん/高圧注入ポンプ入口配管合流点	S	クラス2	—		変更なし		常設耐震/防止	SAクラス2	
		ほう酸フィルタ出口配管分岐点～弁3-FCV-220A	S	クラス2	—		変更なし		—		
		^(注3) 弁3-FCV-220A～A～C充てん/高圧注入ポンプ入口配管合流点	B	クラス2	—		変更なし		—		
		弁3V-CS-514A、B～A、Bほう酸タンク	S	クラス2	—		変更なし		—		

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(5/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主配管						原子炉容器出口管台から蒸気発生器入口50°径違いエルボまで			常設耐震/防止	SAクラス2
							蒸気発生器入口50°径違いエルボ			常設耐震/防止	SAクラス2
							蒸気発生器入口50°径違いエルボから蒸気発生器入口管台まで			常設耐震/防止	SAクラス2
							1次冷却材管加圧器サージ管台			常設耐震/防止	SAクラス2
							蒸気発生器出口40°エルボ			常設耐震/防止	SAクラス2

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(6/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主配管						蒸気発生器出口 40° エルボから 90° エルボまで			常設耐震/防止	SA クラス 2
							蒸気発生器出口 90° エルボ			常設耐震/防止	SA クラス 2
							蒸気発生器出口 90° エルボから 1次冷却材ポンプ吸込口 90° エルボまで			常設耐震/防止	SA クラス 2
							1次冷却材ポンプ吸込口 90° エルボ			常設耐震/防止	SA クラス 2
							1次冷却材ポンプ出口から 原子炉容器入口 32° エルボまで			常設耐震/防止	SA クラス 2

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(7/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主配管		-				原子炉容器入口 32° エルボ	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				3B 充てん管台	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				6B 余熱除去系戻り及び安全注入管台	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				1次冷却材管ループAホットレグから加圧器まで	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				弁 3V-SI-203C、B、A～A、B、Cループ1次冷却材管合流点(コールドレグ)	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				弁 3V-CS-234～Bループ1次冷却材管合流点(コールドレグ)	-		常設耐震/防止	SA クラス 2

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(8/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主配管		-				加圧器～弁 3V-RC-055、弁 3V-RC-056、弁 3V-RC-057	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				加圧器～弁 3-PCV-454C、弁 3-PCV-455A、B	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				燃料取替用水タンク～燃料取替用水タンク出口配管取合点	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				燃料取替用水タンク出口配管取合点～燃料取替用水タンク補給用移送配管合流点	-		常設耐震/防止	SA クラス 2
			-				燃料取替用水タンク補給用移送配管合流点～弁 3-LCV-121D、E	-		常設耐震/防止	SA クラス 2

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(9/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主配管						A~C 充てん/ 高圧注入ポン プ出口配管分 岐点~ほう酸 注入タンク			常設耐震/防止	SA クラス 2
							ほう酸注入タ ンク~格納容 器貫通部 PEN#254			常設耐震/防止	SA クラス 2
							余熱除去配管 合流点 (3V- SI-048A、B、C 側) ~弁 3V- SI-203A、B、C			常設耐震/防止	SA クラス 2
							弁 3V-SI- 048A、B、C~ 余熱除去配管 合流点			常設耐震/防止	SA クラス 2
							格納容器貫通 部 PEN#254~ 弁 3V-SI- 048A、B、C			常設耐震/防止	SA クラス 2

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(10/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主配管						A~C 充てん/ 高圧注入ポン プ入口配管合 流点~A~C 充 てん/高圧注 入ポンプ			常設耐震/防止	SA クラス 2
							弁 3-LCV- 121D、E~A~C 充てん/高圧 注入ポンプ入 口配管合流点			常設耐震/防止	SA クラス 2
							A~C 充てん/ 高圧注入ポン プ~弁 3V-CS- 219			常設耐震/防止	SA クラス 2
							弁 3V-CS-219 ~格納容器貫 通部 PEN#228			常設耐震/防止	SA クラス 2
							格納容器貫通 部 PEN#228~ 弁 3V-CS-221			常設耐震/防止	SA クラス 2

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(11/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	主配管			—			弁 3V-CS-221 ～再生熱交換器	—		常設耐震/防止	SA クラス 2
				—			再生熱交換器 ～弁 3V-CS-233	—		常設耐震/防止	SA クラス 2
				—			弁 3V-CS-233 ～弁 3V-CS-234	—		常設耐震/防止	SA クラス 2
				—			(注4) 格納容器貫通部 (貫通部番号 228)	—		常設耐震/防止	SA クラス 2
				—			(注4) 格納容器貫通部 (貫通部番号 254)	—		常設耐震/防止	SA クラス 2
ほう素熱再生設備	主配管	弁 3-TCV-351～ ほう素熱再生再熱器	B	クラス 2	—		変更なし		—		

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(12/28)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
計測装置	中性子源領域計測装置、中間領域計測装置及び出力領域計測装置	中性子源領域中性子束	S	—	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	—	
		中間領域中性子束	S	—	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	—	
		出力領域中性子束	S	—	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	—	
	原子炉容器本体の入口又は出口の一次冷却材の圧力、温度又は流量(代替注水の流量を含む。)を計測する装置	1次冷却材圧力	S	—	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	
		1次冷却材高温側温度(広域)	S	—	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	—	
		1次冷却材低温側温度(広域)	S	—	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	—	
		1次冷却材高温側温度(狭域)	S	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		1次冷却材低温側温度(狭域)	S	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		1次冷却材流量	S	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(13/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
計測装置	原子炉容器 本体の入口 又は出口の 一次冷却材 の圧力、温 度又は流量 (代替注水 の流量を含 む。)を計測 する装置	高圧安全注入流量	S	-	-	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	-		
		高圧補助安全注入流 量	S	-	-	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	-		
				-		恒設代替低 圧注水ポン プ出口流量 積算	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
		A、B 余熱除去流量	S	-	-	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	-		
	加圧器内の 圧力又は水 位を計測す る装置	加圧器圧力	S	-	-	変更なし		-			
		加圧器水位	S	-	-	変更なし		(注5) 常設耐震/防止	-		

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(14/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
計測装置	原子炉格納容器本体内の圧力、温度又は水素ガス濃度を計測する装置	格納容器広域圧力	S	-	-	-	変更なし		^(注6) 常設/防止 常設/緩和	-	
							格納容器 広域圧力 (AM用)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
		格納容器内温度	C	-	-	-	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	-	
							可搬型格納容器内 水素濃度 計測装置	-	可搬/緩和	-	
	蒸気発生器内の水位を計測する装置	蒸気発生器広域水位	S	-	-	-	変更なし		常設耐震/防止	-	
		蒸気発生器狭域水位	S	-	-	-	変更なし		^(注7) 常設耐震/防止	-	
	主蒸気の圧力、温度又は流量を計測する装置	蒸気発生器蒸気圧力	S	-	-	-	変更なし		^(注8) 常設耐震/防止	-	

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(15/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
計測装置	原子炉格納容器本体への冷却材流量を計測する装置	-				格納容器スプレイ流量積算	-		常設耐震/防止 常設/緩和	-	
	原子炉格納容器本体の水位を計測する装置	格納容器再循環サンプ広域水位	S	-	-	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	-		
		格納容器再循環サンプ狭域水位	S	-	-	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	-		
		-				原子炉格納容器水位	-		常設/緩和	-	
		-				原子炉下部キャビティ水位	-		常設/緩和	-	

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(16/28)

機器区分	変更前					変更後					
	原子炉非常停止信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		原子炉非常停止信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		
		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス	
原子炉非常停止信号	中性子源領域中性子束高 ^(注9)	-		-		変更なし	-		-		
	中間領域中性子束高 ^(注9)	-		-		変更なし	-		-		
	出力領域中性子束高 ^(注9)	高設定	-		-		変更なし	-		-	
		低設定	-		-		変更なし	-		-	
	出力領域中性子束変化率高 ^(注9)	増加率高	-		-		変更なし	-		-	
		減少率高	-		-		変更なし	-		-	
	非常用炉心冷却系作動信号 ^(注9)	-		-		変更なし	-		-		
	1次冷却材可変温度高 ^(注9)	過大温度ΔT高	-		-		変更なし	-		-	
		過大出力ΔT高	-		-		変更なし	-		-	
	加圧器圧力高 ^(注9)	-		-		変更なし	-		-		
加圧器圧力低 ^(注9)	-		-		変更なし	-		-			

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(17/28)

機器区分	変更前					変更後				
	原子炉非常停止信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		原子炉非常停止信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
原子炉非常停止信号	1次冷却材流量喪失 ^(注9)	1次冷却材流量低	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		1次冷却材ポンプ しゃ断器開	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		1次冷却材ポンプ 電源電圧低	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		1次冷却材ポンプ 電源周波数低	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
	タービントリップ ^(注9)	タービン非常しゃ 断油圧低	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		主蒸気止め弁閉	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
	蒸気発生器給水 流量低 ^(注9)	A主蒸気-主給水 流量差大	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		B主蒸気-主給水 流量差大	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		C主蒸気-主給水 流量差大	—	—	—	変更なし	—	—	—	—

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(18/28)

機器区分	変更前					変更後				
	原子炉非常停止信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		原子炉非常停止信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
		耐震重要度 分類	機器 クラス	設備 分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器 クラス	設備 分類	重大事故等 機器クラス
原子炉非常停止信号	蒸気発生器 水位異常低	A蒸気発生器 水位異常低	—	—	—	^(注2) 蒸気発生器 水位異常低	A蒸気発生器 水位異常低	—	—	—
		B蒸気発生器 水位異常低	—	—	—		B蒸気発生器 水位異常低	—	—	—
		C蒸気発生器 水位異常低	—	—	—		C蒸気発生器 水位異常低	—	—	—
	加圧器水位高 ^(注9)		—	—	—	変更なし		—	—	—
	地震大 ^(注9)	水平地震大 (上部階)	—	—	—	変更なし		—	—	—
		水平地震大 (下部階)	—	—	—	変更なし		—	—	—
		鉛直地震大	—	—	—	変更なし		—	—	—
	手動		—	—	—	手動 ^(注2)		—	—	—

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(19/28)

機器区分	変更前					変更後				
	工学的安全施設等の作動信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		工学的安全施設等の作動信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
工学的安全施設等の作動信号	非常用炉心冷却系作動信号	(注9) 加圧器圧力低と加圧器水位低の一致	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		(注9) 加圧器圧力異常低	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		(注10) 主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		(注9) 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		主蒸気ライン差圧高	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		原子炉格納容器圧力高	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		手動	—	—	—	変更なし	—	—	—	
	原子炉格納容器スプレイ作動信号	原子炉格納容器圧力異常高	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		手動	—	—	—	変更なし	—	—	—	

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(20/28)

機器区分	変更前					変更後				
	工学的安全施設等の作動信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		工学的安全施設等の作動信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
工学的安全施設等の作動信号	主蒸気ライン隔離信号	原子炉格納容器圧力異常高	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		^(注10) 主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		^(注9) 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		手動	—	—	—	変更なし	—	—	—	
	原子炉格納容器隔離信号	非常用炉心冷却系作動信号	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		原子炉格納容器スプレイ作動信号	—	—	—	変更なし	—	—	—	
		手動	—	—	—	変更なし	—	—	—	

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(21/28)

機器区分	変更前				変更後					
	工学的安全施設等の作動信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		工学的安全施設等の作動信号の種類	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
工学的安全施設等の作動信号		-			(注11) 補助給水ポンプ起動信号		-		-	
		-			(注11) タービントリップ信号主蒸気ライン隔離信号		-		-	

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(22/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
制御用空気設備	圧縮機	格納容器外制御用 空気圧縮機	S	—	—	—	変更なし				
		—	—	—	—	可搬式空気圧縮機(加 圧器逃がし弁作動用)	—	—	可搬/防止	—	
	容器	格納容器外制御用 空気だめ	S	クラス3	—	—	変更なし				
		格納容器外制御用 空気乾燥器吸着塔	S	クラス3	—	—	変更なし				
		—	—	—	—	—	空気だめ(加圧器逃がし 弁作動用)	—	—	可搬/防止	SAクラス3
		—	—	—	—	—	窒素ポンベ(アニュラス ダンパ作動用)	—	—	可搬/緩和	SAクラス3
		—	—	—	—	—	窒素ポンベ(加圧器逃が し弁作動用)	—	—	可搬/防止	SAクラス3

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(23/28)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
制御用空気設備	安全弁	-					3V-NM-110A、B	-		可搬/防止	-
		-					3V-NM-307、317	-		可搬/緩和	-
	主要弁	3V-IA-508A、B	S	-	-		変更なし		-		
		3V-IA-525	S	-	-		変更なし		-		
		3V-IA-527	S	-	-		変更なし		-		
		3V-IA-528	S	-	-		変更なし		-		
	主配管	A、B格納容器外制御用空気圧縮装置～格納容器貫通部 PEN#262、284上流配管合流点	S	クラス3	-		変更なし		-		
		格納容器貫通部 PEN#262、284上流配管合流点～弁3V-IA-508A、B	S	クラス3	-		変更なし		常設耐震/防止	SAクラス2	

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(24/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後					
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	
制御用空気設備	主配管	弁3V-IA-508A、B～格納容器貫通部PEN#262、284(連絡配管を含む)	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2	
		格納容器貫通部PEN#262、284～弁3V-IA-509A、B	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2	
		弁3V-IA-509A、B～弁3V-IA-802A、B、C	S	クラス3	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止	SAクラス2	
		A、B格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁3V-IA-700、701、702、703及び弁3V-IA-724A、B、C	S	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—	—
		A格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁3V-IA-551	S	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—	—
		A格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁3V-IA-557	S	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—	—

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(25/28)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
制御用空気設備	主配管	A 格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁 3V-IA-661、723A、725A、730A	S	クラス3		—		変更なし			—
		A 格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁 3V-IA-566	S	クラス3		—		変更なし			—
		A 格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁 3V-IA-561	S	クラス3		—		変更なし			—
		A 格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁 3V-IA-671、728A	S	クラス3		—		変更なし			—
		B 格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁 3V-IA-558	S	クラス3		—		変更なし			—
		B 格納容器外制御用空気圧縮装置出口配管分岐点～弁 3V-IA-562、568	S	クラス3		—		変更なし			—

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(26/28)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
制御用空気設備	主配管	B格納容器外制御用 空気圧縮装置出口配 管分岐点～弁 3V- IA-723C	S	クラス3	—	変更なし					
		B格納容器外制御用 空気圧縮装置出口配 管分岐点～弁 3V- IA-663、725B、 728B、730B	S	クラス3	—	変更なし					
		—	—	—	—	ホース接続口～格 納容器貫通部 PEN#262、284 上流 配管合流点	—	常設/緩和	SAクラス2		
		—	—	—	—	ホース接続口～弁 3V-IA-781	—	常設/緩和	SAクラス2		
		—	—	—	—	ホース接続口～弁 3V-IA-783	—	常設/緩和	SAクラス2		

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト(27/28)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
制御用空気設備	主配管						(注4) 格納容器貫通部 (貫通部番号 262)	—	常設耐震/防止	SA クラス 2	
							(注4) 格納容器貫通部 (貫通部番号 284)	—	常設耐震/防止	SA クラス 2	
							窒素ポンベ (加圧器逃がし弁作動用) ~ホース先端	—	可搬/防止	SA クラス 3	
							加圧器逃がし弁用制御用空気ライン窒素供給用 30m、8m ホース	—	可搬/防止	SA クラス 3	

表 1 計測制御系統施設の主要設備リスト(28/28)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
制御用空気設備	主配管										
						加圧器逃がし弁 用制御用空気ラ イン空気供給用 20m、15m ホース	-		可搬/防止	SA クラス 3	
						窒素ボンベ (ア ニユラスダンパ 作動用) ~ホー ス先端	-		可搬/緩和	SA クラス 3	
						アニユラスダン パ用制御用空気 ライン窒素供給 用 0.6m フレキシ ブルホース	-		可搬/緩和	SA クラス 3	

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

(注2) 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する。

(注3) 本設備は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。

(注4) 格納容器貫通部のうち、貫通配管を示す。

(注5) 計測装置の個数4個のうち2個を重大事故等対処設備として使用する。(3LT-451, 452)

(注6) 計測装置の個数4個のうち2個を重大事故等対処設備として使用する。(3PT-950, 951)

(注7) 計測装置の個数12個のうち6個を重大事故等対処設備として使用する。(3LT-460, 461, 470, 471, 480, 481)

(注8) 計測装置の個数12個のうち6個を重大事故等対処設備として使用する。(3PT-466, 467, 476, 477, 486, 487)

(注9) 本信号は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。

(注10) 本信号の一部は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。

(注11) 重大事故等対処設備として使用する。

10 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト

平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「計測制御系統施設」の「10 計測制御系統施設（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 計測制御系統施設の主要設備リスト」に、以下の設備を追加する。

(1/2)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	安全弁及び逃がし弁	3V-RC-055、056、057	—		常設耐震/防止	—
		3V-SI-041	—		常設耐震/防止	—
		3V-CS-170A、B	—		常設耐震/防止	—
		3V-CS-321	—		常設耐震/防止	—
計測装置	原子炉容器本体内の圧力又は水位を計測する装置	原子炉水位	—		常設耐震/防止	—
	非常用炉心冷却設備その他原子炉注水に係る容器内又は貯蔵槽内の水位を計測する装置	燃料取替用水タンク水位	S	—	常設耐震/防止 ^(注2) 常設/緩和	—

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
計測装置	原子炉補機冷却設備に係る容器内の圧力又は水位を計測する装置	原子炉補機冷却水サージタンク水位	S	—	常設/防止 常設/緩和	—
		原子炉補機冷却水サージタンク加圧ライン圧力	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	—
	蒸気タービンの附属設備に係る貯水設備内の圧力又は水位を計測する装置	復水タンク水位	S	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—
	補助給水流量を計測する装置	蒸気発生器補助給水流量	S	—	常設耐震/防止	—
	ほう酸注入機能を有する設備に係る容器内の水位を計測する装置	ほう酸タンク水位	S	—	常設耐震/防止	—
	圧力低減設備その他の安全設備に係る熱交換器の入口又は出口の温度を計測する装置	格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度(SA)	—	—	可搬/緩和	—

(注1) 表1に用いる略語の定義は平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

(注2) 計測装置の個数4個のうち2個を重大事故等対処設備として使用する。(3LT-1400、1401)

表2 計測制御系統施設の兼用設備リスト(1/2)

		変更前					変更後					
設備区分	機器区分	主たる機能の 施設/設備区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	-	原子炉本体 炉心		-				炉心そう	-		常設耐震/ 防止	-
				-				上部炉心 支持板	-		常設耐震/ 防止	-
				-				上部炉心 板	-		常設耐震/ 防止	-
				-				上部炉心 支持柱	-		常設耐震/ 防止	-
				-				下部炉心 支持板	-		常設耐震/ 防止	-
				-				下部炉心 板	-		常設耐震/ 防止	-
				-				下部炉心 支持柱	-		常設耐震/ 防止	-

表2 計測制御系統施設の兼用設備リスト(2/2)

		変更前					変更後					
設備区分	機器区分	主たる機能の 施設/設備区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
ほう酸注入機能を有する設備	—	原子炉冷却系統 施設	—	—	—	—	蒸気発生器	—	—	常設耐震/ 防止	SAクラス2	
		一次冷却材の循 環設備	—	—	—	—	3V-RC-055, 056, 057	—	—	常設耐震/ 防止	—	
		原子炉冷却系統 施設	—	—	—	—	3V-SI-041	—	—	常設耐震/ 防止	—	
		非常用炉心冷却 設備その他原子 炉注水設備	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		原子炉冷却系統 施設	—	—	—	—	3V-CS-170A, B	—	—	常設耐震/ 防止	—	
		化学体積制御設 備	—	—	—	—	3V-CS-321	—	—	常設耐震/ 防止	—	
計測装置	—	原子炉格納施設 原子炉格納容器	—	—	—	—	^(注2) 格納容器貫通部 (貫通部番号 407)	—	—	常設/緩和	SAクラス2	

(注1) 表2に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

(注2) 格納容器貫通部のうち、貫通配管を示す。

表2 計測制御系統施設の兼用設備リスト

平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「計測制御系統施設」の「10 計測制御系統施設（発電用電子炉の運転を管理するための制御装置を除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表2 計測制御系統施設の兼用設備リスト」から、以下の設備を削除する。

3V-RC-055、056、057

3V-SI-041

3V-CS-170A、B

3V-CS-321

5 放射性廃棄物の廃棄施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廃棄物処理設備、廃棄物貯蔵設備等 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 廃棄物処理設備 	<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廃棄物処理設備、廃棄物貯蔵設備等 <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>放射性廃棄物を処理する設備は、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた濃度限度以下となるように、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する設計とする。</p> <p>更に、発電所周辺の一般公衆の線量を合理的に達成できる限り低く保つ設計とし、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（以下、「線量目標値に関する指針」という。）を満足する設計とする。</p> <p>また、「線量目標値に関する指針」に基づき、発電所から放出される放射性物質について放出管理目標値を保安規定に定め、これを超えないように管理する。</p> <p>気体廃棄物処理設備は、主として1次冷却設備から発生する放射性廃ガスを処理するためのガス減衰タンク（3・4号機共用）、水素再結合ガス圧縮装置（3・4号機共用、3号機に設置）、水素再結合装置（3・4号機共用）、水素再結合ガス減衰タンク（3・4号機共用）で構成し、排気は放射性物質の濃度を監視しながら、排気筒から放出する設計とする。</p> <p>液体廃棄物処理設備は、廃液の性状に応じて、ほう酸回収系、良水</p>	

変更前	変更後
<p>質廃液処理系、低水質廃液処理系及び洗浄排水処理系で処理する設計とする。</p> <p>固体廃棄物処理設備は、廃棄物の種類に応じて、濃縮廃液及び酸液ドレンを固型化するアスファルト固化装置（3・4号機共用）、酸液ドレンを固型化するセメント固化装置（3・4号機共用）、雑固体廃棄物を圧縮するペイラ（1・2・3・4号機共用）、雑固体廃棄物を焼却するための雑固体焼却設備（1号機設備、1・2・3・4号機共用）で処理する設計とする。</p> <p>放射性廃棄物を処理する設備は、放射性廃棄物以外の廃棄物を処理する設備と区別し、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を処理する設備に導かない設計とする。</p> <p>放射性廃棄物を処理する設備は、放射性廃棄物が漏えいし難い又は放射性廃棄物を処理する過程において散逸し難い構造とし、かつ、放射性廃棄物に含まれる化学薬品の影響及び不純物の影響により著しく腐食しない設計とする。</p> <p>気体状の放射性廃棄物は、放射能を十分に減衰させた後、放射性物質の濃度を監視可能な排気筒から放出する設計とする。</p> <p>放出にあたっては、放射性物質による汚染の除去又は取替えが容易な構造で、放射性物質を低減できるフィルタを通す設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>流体状の放射性廃棄物は、管理区域内で処理することとし、液体状の放射性廃棄物を管理区域外において運搬するための容器は設置しない。</p> <p>また、高線量の固体状の放射性廃棄物が発生する工事は実施していないため、原子炉冷却材圧力バウンダリ内に施設されたものから発生する高放射性の固体状の放射性廃棄物を管理区域外において運搬するための容器は設置しない。</p> <p>1. 2 廃棄物貯蔵設備</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する設備の容量は、通常運転時に発生する放射性廃棄物の発生量と放射性廃棄物処理設備の処理能力、また、放射性廃棄物処理設備の稼働率を想定した設計とする。</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する設備は、放射性廃棄物が漏えいし難い設計とする。また、崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱に耐え、かつ、放射性廃棄物に含まれる化学薬品の影響及び不純物の影響により著しく腐食しない設計とする。</p> <p>1. 3 汚染拡大防止</p> <p>1. 3. 1 流体状の放射性廃棄物の漏えいし難い構造及び漏えいの拡大防止</p> <p>放射性液体廃棄物処理施設内部又は内包する放射性廃棄物の濃度</p>	

変更前	変更後
<p>が 37Bq/cm³ を超える放射性液体廃棄物貯蔵施設内部のうち、液体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある部分の漏えいし難い構造、漏えいの拡大防止、堰については、次のとおりとする。</p> <p>(1) 漏えいし難い構造 全ての床面、適切な高さまでの壁面及びその両者の接合部は、耐水性を有する設計とし、流体状の放射性廃棄物が漏えいし難い構造とする。また、その貫通部は堰の機能を失わない構造とする。</p> <p>(2) 漏えいの拡大防止 床面は、床面の傾斜又は床面に設けられた溝の傾斜により流体状の放射性廃棄物が排液受け口に導かれる構造とし、かつ、気体状のものを除く流体状の放射性廃棄物を処理又は貯蔵する設備の周辺部には、堰又は堰と同様の効果を有するものを施設し、流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>(3) 放射性廃棄物処理施設に係る堰の施設 放射性廃棄物処理施設外に通じる出入口又はその周辺部には、堰を施設することにより、流体状の放射性廃棄物が建屋外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>施設外へ漏えいすることを防止するための堰は、処理する設備に係わる配管について、長さが当該設備に接続される配管の内径の 1/2、幅がその配管の肉厚の 1/2 の大きさの開口を当該設備と当該配</p>	

変更前	変更後
<p>管との接合部近傍に仮定したとき、開口からの液体状の放射性廃棄物の漏えい量のうち最大の漏えい量をもってしても、流体状の放射性廃棄物の漏えいが広範囲に拡大することを防止する設計とする。</p> <p>この場合の仮定は堰の能力を算定するためにのみに設けるものであり、開口は施設内の貯蔵設備に1ヶ所想定し、漏えい時間は漏えいを適切に止めることができるまでの時間とし、床ドレンファンネルの排出機能を考慮する。床ドレンファンネルは、その機能が確実なものとなるように設計する。</p> <p>(4) 放射性廃棄物貯蔵施設に係る堰の施設</p> <p>放射性廃棄物貯蔵施設外に通じる出入口又はその周辺部には、堰を施設することにより、流体状の放射性廃棄物が建屋外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>漏えいの拡大を防止するための堰及び施設外へ漏えいすることを防止するための堰は、開口を仮定する貯蔵設備が設置されている区画内の床ドレンファンネルの排出機能を考慮しないものとし、流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えいを防止できる能力をもつ設計とする。</p> <p>1. 3. 2 固体状の放射性廃棄物の汚染拡大防止</p> <p>固体状の放射性物質を貯蔵する設備が設置される発電用原子炉施設は、ドラム缶又は容器に封入し、あるいはタンク貯蔵による汚染拡</p>	

変更前	変更後
<p>大防止措置を講じることにより、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。</p> <p>1. 4 排水路</p> <p>液体廃棄物処理設備、液体廃棄物貯蔵設備及びこれに関連する施設を設ける建屋の床面下には、発電所外に管理されずに排出される排水が流れる排水路を施設しない設計とする。</p> <p>放射性物質により汚染されるおそれがある管理区域内に開口部がある排水路であって、発電所外に排水を排出するものには、連続モニタにより排水中の放射性物質濃度が測定可能な設備を設け、排水中の放射性物質濃度に異常を検出した場合には、当該排水をすみやかに停止することができ、低水質の廃液である低水質廃液処理系で処理する設計とする。</p> <p>2. 警報装置等</p> <p>流体状の放射性廃棄物を処理し、又は貯蔵する設備から流体状の放射性廃棄物が著しく漏えいするおそれが発生した場合（床への漏えい又はそのおそれ（数滴程度の微少漏えいを除く。）を早期に検出するよう、タンクの水位、漏えい検知等によりこれらを確実に検出して自動的に警報（機器ドレン、床ドレンの容器又はサンプの水位）を発信する装置を設けるとともに表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。</p>	<p>2. 警報装置等 変更なし</p>

変更前	変更後
<p>また、タンク水位の検出器、インターロック等の適切な計測制御設備を設けることにより、漏えいの発生を防止できる設計とする。</p> <p>放射性廃棄物を処理し、又は貯蔵する設備に係る主要な機械又は器具の動作状態を正確、かつ迅速に把握できるようポンプの運転停止状態及び弁の開閉状況を表示灯により監視できる設計とする。</p> <p>4. 主要対象設備</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 固体廃棄物貯蔵庫の森林火災からの防護</p> <p>固体廃棄物貯蔵庫は防火帯の外側にあることから、その周辺に防火帯と同じ幅の防火エリア及び飛び火対策として散水設備を設けることにより防護する設計とする。</p> <p>4. 主要対象設備</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト(1/3)

		変更前				変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
気体、 液体又は固体廃棄物貯蔵設備	容器	ガス減衰タンク(3・4号機共用)	B-1	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—
		水素再結合ガス減衰タンク(3・4号機共用)	B-1	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—
		低水質廃液貯蔵タンク	B-1	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—
		冷却材貯蔵タンク	B-1	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—
	ろ過装置	ほう酸回収装置混床式脱塩塔	B-1	クラス3	—	—	変更なし	—	—	—	—

表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト(2/3)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
気体、 液体又は 固体廃棄物 処理設備	熱交換器	水素再結合装置予熱器(3・4号機共用)	B-1	クラス3	—	—		変更なし		—	—
	ポンプ	補助建屋機器ドレンタンクポンプ	B-1	Non ^(注2)	—	—		変更なし		—	—
		補助建屋サンプポンプ	B-1	Non ^(注2)	—	—		変更なし		—	—
	容器	廃液蒸発装置蒸発器(3・4号機共用)	B-1	クラス3	—	—		変更なし		—	—
	主要弁	3V-WL-018	S	クラス2	—	—		変更なし		—	—
		3V-WL-019	S	クラス2	—	—		変更なし		—	—
		3V-WL-354	S	クラス2	—	—		変更なし		—	—
		3V-WL-355	S	クラス2	—	—		変更なし		—	—
	主配管	冷却材ドレン冷却器 ^(注3) ～弁3V-WL-018	B	クラス3	—	—		変更なし		—	—

表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト(3/3)

		変更前				変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
気体、液体又は固体廃棄物処理設備	主配管	弁 3V-WL-018～格納容器貫通部 PEN#225	S	クラス 2	—	—	変更なし	—			
		格納容器貫通部 PEN#225～弁 3V-WL-019	S	クラス 2	—	—					
		A、B 格納容器サンプポンプ ^(注3) ～弁 3V-WL-354	B	クラス 3	—	—					
		弁 3V-WL-354～格納容器貫通部 PEN#234	S	クラス 2	—	—					
		格納容器貫通部 PEN#234～弁 3V-WL-355	S	クラス 2	—	—					
	排気筒	格納容器排気筒	S	—	—	—	変更なし	—			

(注1) なお、本表に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

(注2) 「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む)) <第I編 軽水炉規格> JSME S NC1-2005/2007」(日本機械学会)における「クラス3ポンプ」である。

(注3) 本設備は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。

表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト(1/1)

「放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト」のうち、本工事計画の届出対象設備に限る。

		変更前				変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
気体、 液体又は 固体廃棄物 処理設備	ろ過装置	ドライクリーニング溶剤蒸留器(3・4号機共用)	C	クラス3	—	—	—	—	—	—	—

(注1) 表1に用いる略語の定義は「付表1」による。

4 放射線管理施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 放射線管理施設</p> <p>1.1 放射線管理用計測装置</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 放射線管理施設</p> <p>1.1 放射線管理用計測装置</p> <p>発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及</p>

変更前	変更後
<p>び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設における各系統の放射性物質の濃度、原子炉格納容器内、燃料取扱場所等の管理区域内等の主要箇所外部放射線に係る線量当量率等を監視、測定するために、プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備、放射線サーベイ設備を設ける。従業員の被ばく管理、従業員及び一般人の出入管理、汚染の管理及び放射線分析業務等を行うため、出入管理設備、汚染管理設備、試料分析関係設備及び個人管理関係設備を設ける。発電所外へ放出する放射性物質の濃度、周辺監視区域境界付近の放射線量を監視するためにプロセスモニタリング設備、固定式周辺モニタリング設備、移動式周辺モニタリング設備を設ける。また、風向、風速その他気象条件を測定するため、環境測定装置を設ける。</p> <p>プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備、固定式周辺モニタリング設備については、必要な情報を中央制御室に表示する設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失、誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（原子炉格納容器内の放射能レベルが設定値を超えた場合、復水器真空ポンプから排出される排気ガス中の放射能レベルが設定値を超えた場合）に、これらを確実に検出して自動的に中央制御室に警報（原子炉格納容器内放射能高、復水器排気放射能高）を発信する装置を設ける。</p> <p>排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度、管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所（燃料取扱場所その他の放射線業務従事</p>	<p>び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設における各系統の放射性物質の濃度、原子炉格納容器内、燃料取扱場所等の管理区域内等の主要箇所外部放射線に係る線量当量率等を監視、測定するために、プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備、放射線サーベイ設備を設ける。従業員の被ばく管理、従業員及び一般人の出入管理、汚染の管理及び放射線分析業務等を行うため、出入管理設備、汚染管理設備、試料分析関係設備及び個人管理関係設備を設ける。発電所外へ放出する放射性物質の濃度、周辺監視区域境界付近の放射線量を監視するためにプロセスモニタリング設備、固定式周辺モニタリング設備、移動式周辺モニタリング設備を設ける。また、風向、風速その他気象条件を測定するため、環境測定装置を設ける。</p> <p>プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備、固定式周辺モニタリング設備については、必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示する設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失、誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（原子炉格納容器内の放射能レベルが設定値を超えた場合、復水器真空ポンプから排出される排気ガス中の放射能レベルが設定値を超えた場合）に、これらを確実に検出して自動的に中央制御室に警報（原子炉格納容器内放射能高、復水器排気放射能高）を発信する装置を設ける。</p> <p>排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度、管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所（燃料取扱場所その他の放射線業務従事</p>

変更前	変更後
<p>者に対する放射線障害の防止のための措置を必要とする場所をいう。)の線量当量率及び周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率が著しく上昇した場合に、これらを確実に検出して自動的に中央制御室に警報(排気筒放射能高、エリア放射線モニタ放射能高、周辺監視区域放射能高)を発信する装置を設ける。</p> <p>上記の警報を発信する装置は、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。</p> <p>1. 1. 1 プロセスモニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、蒸気発生器の出口における2次冷却材の放射性物質の濃度、原子炉格納容器内の放射性物質の濃度、排気筒の出口近傍における排気中の放射性物質の濃度、排水口近傍における排水中の放射性物質の濃度、放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がある排水路の出口近傍における排水中の放射性物質の濃度を計測するために、プロセスモニタリング設備を設け、計測結果を中央制</p>	<p>者に対する放射線障害の防止のための措置を必要とする場所をいう。)の線量当量率及び周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率が著しく上昇した場合に、これらを確実に検出して自動的に中央制御室に警報(排気筒放射能高、エリア放射線モニタ放射能高、周辺監視区域放射能高)を発信する装置を設ける。</p> <p>上記の警報を発信する装置は、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に、原子炉格納容器内の線量当量率、使用済燃料ピット周辺線量率、発電所及びその周辺(発電所の周辺海域を含む。)において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視及び測定し、並びにその結果を記録するために、エリアモニタリング設備及び移動式周辺モニタリング設備を設置及び保管する。重大事故等が発生した場合に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、その結果を記録するために、環境測定装置を保管する。</p> <p>1. 1. 1 プロセスモニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、蒸気発生器の出口における2次冷却材の放射性物質の濃度、原子炉格納容器内の放射性物質の濃度、排気筒の出口近傍における排気中の放射性物質の濃度、排水口近傍における排水中の放射性物質の濃度、放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がある排水路の出口近傍における排水中の放射性物質の濃度を計測するために、プロセスモニタリング設備を設け、計測結果を中央制</p>

変更前	変更後
<p>御室に原則表示し、記録する設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>1次冷却材の放射性物質の濃度は試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い、測定結果を記録し、及び保存できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。また、1次冷却材の放射性物質の濃度の傾向を監視するために、1次冷却材連続モニタを設ける。</p> <p>なお、排水路の出口近傍を直接計測することが技術的に困難な場合、排水路上流の間接的な測定をもってこれに代えるものとする。</p> <p>1. 1. 2 エリアモニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に、管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所における線量当量率を計測するために、エリアモニタリング設備を設け、計測結果を中央制御室に原則表示し、記録する設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>エリアモニタリング設備のうち、原子炉格納容器内の線量当量率を計測又は監視及び記録することができる格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）を設置し、それぞれ多重性、独立性を確保した設計とする。</p>	<p>御室に原則表示し、記録し、及び保存する設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p> <p>1次冷却材の放射性物質の濃度は試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い、測定結果を記録し、及び保存できる設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。また、1次冷却材の放射性物質の濃度の傾向を監視するために、1次冷却材連続モニタを設ける。</p> <p>なお、排水路の出口近傍を直接計測することが技術的に困難な場合、排水路上流の間接的な測定をもってこれに代えるものとする。</p> <p>1. 1. 2 エリアモニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に、管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所における線量当量率を計測するために、エリアモニタリング設備を設け、計測結果を中央制御室に原則表示し、記録し、及び保存する設計とするとともに、記録の管理については、保安規定に定める。</p> <p>エリアモニタリング設備のうち、原子炉格納容器内の線量当量率を計測又は監視及び記録することができる格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）を設置し、それぞれ多重性、独立性を確保した設計とする。</p> <p>また、重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータとして、原子炉格納容器内の線量当量率の監視に必要なパラメータの計測装置を設ける設計とするとも</p>

変更前	変更後
	<p>に、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のもの含む。）の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために必要なパラメータにより検討した当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータとして、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するための設備を設置する設計とする。これらのパラメータを、重大事故等の対処に必要なパラメータとする。</p> <p>重大事故等の対処に必要なパラメータの計測装置の計測範囲は、設計基準事故時に想定される変動範囲の最大値を考慮し、重大事故等に適切に対応するための計測範囲を有する設計とするとともに、重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な原子炉格納容器内の線量当量率のパラメータの計測が困難となった場合又は計測範囲を超えた場合に、パラメータの推定の対応手段等により推定できる設計とする。</p> <p>重大事故等時において原子炉格納容器からアニュラスに漏えいした水素濃度を推定するために、格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）の測定結果を用いる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器内の線量当量率は重大事故等の対処に必要なパラメータとして、計測又は監視できる設計とする。また、計測結果は、中央制御室に指示又は表示し、記録及び保存できる設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>重大事故等時に設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態を把握するための能力の明確化、パラメータの計測が困難となった場合のパラメータの推定の対応手段等、複数のパラメータの中から確からしさを考慮した優先順位を定めて保安規定に明確にし、確実に運用及び遵守できるよう手順として定めて管理する。</p> <p>原子炉格納容器内の線量当量率は、安全パラメータ表示システム（SPDS）（「3・4号機共用、3号機に設置」）又はSPDS表示装置（「3・4号機共用、1・3・4号機に設置」）に電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われなるとともに、帳票が出力できる設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。</p> <p>エリアモニタリング設備のうち使用済燃料ピット付近に設けるものは、外部電源が使用できない場合においても非常用所内電源からの電源供給により、線量当量率を計測することができる設計とする。</p> <p>重大事故等時に使用済燃料ピットに係る監視に必要な設備として、可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタ（予備「3・4号機共用、4号機に保管」）を保管し、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定可能な設計とするとともに、計測結果は中央制御室に表示し、記録及び保存できる設計とする。可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタは、複数の設置場所での線量率の相関（減衰率）関係の評価及び各設置場所間での関係性を把握し、測定結果の傾向を確認することで、使用済燃料ピット区域の空間線量率を推定できる設計とする。</p> <p>可搬式使用済燃料ピット区域周辺エリアモニタは、ディーゼル発</p>

変更前	変更後
<p>1. 1. 3 固定式周辺モニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視及び測定するために、固定式周辺モニタリング設備として周辺監視区域境界付近にモニタステーション（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））及びモニタポスト（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））を設け、計測結果は、中央制御室に表示し、中央制御室にて記録できる設計とする。記録の管理については保安規定に定める。</p>	<p>電機（「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」（以下同じ。））に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>エリアモニタリング設備のうち緊急時対策所に設ける緊急時対策所内可搬型エリアモニタ（3・4号機共用）及び緊急時対策所外可搬型エリアモニタ（3・4号機共用）は、重大事故等時に緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定し、計測結果を記録及び保存できる設計とする。</p> <p>重大事故等時に使用するエリアモニタリング設備の計測結果の記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>1. 1. 3 固定式周辺モニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視及び測定するために、固定式周辺モニタリング設備として周辺監視区域境界付近にモニタステーション（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））及びモニタポスト（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））を設け、計測結果は、中央制御室及び緊急時対策所に表示し、中央制御室にて記録及び保存できる設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時におけるモニタステーション及びモニタポストから中央制御室までのデータ伝送系及び緊急時対策所までのデータ伝送系は多様性を有する</p>

変更前	変更後
<p>1. 1. 4 移動式周辺モニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、周辺監視区域境界付近の放射性物質の濃度を測定するために、移動式周辺モニタリング設備として、移動式放射能測定装置（モニタ車）（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））を設け、測定結果を表示し、記録する設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。ただし、移動式放射能測定装置（モニタ車）による断続的な試料の分析は、従事者が測定結果を記録し、その記録を確認することをもって、これに代えるものとする。</p> <p>移動式放射能測定装置（モニタ車）は、空気中の放射性粒子及び放射性よう素の濃度を測定するサンプラと測定器を備えた設計とする。</p>	<p>設計とする。</p> <p>モニタステーション及びモニタポストは、モニタステーション及びモニタポスト専用の無停電電源装置により電源の供給を可能とするとともに、緊急時対策所を経由して電源車（緊急時対策所用）（DB）からも電源の供給が可能とすることにより、電源復旧までの期間を担保できる設計とする。また、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である電源車（緊急時対策所用）から給電できる設計とする。</p> <p>1. 1. 4 移動式周辺モニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、周辺監視区域境界付近の放射性物質の濃度を測定するために、移動式周辺モニタリング設備として、移動式放射能測定装置（モニタ車）（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））を設け、測定結果を表示し、記録し、及び保存する設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。ただし、移動式放射能測定装置（モニタ車）による断続的な試料の分析は、従事者が測定結果を記録し、及びこれを保存し、その記録を確認することをもって、これに代えるものとする。</p> <p>移動式放射能測定装置（モニタ車）は、空気中の放射性粒子及び放射性よう素の濃度を測定するサンプラと測定器を備えた設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質</p>

変更前	変更後
	<p>の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な重大事故等対処設備として移動式周辺モニタリング設備を保管する。</p> <p>モニタステーション及びモニタポストが機能喪失した場合を代替する移動式周辺モニタリング設備として、可搬式モニタリングポスト（3・4号機共用（以下同じ。））を設け、発電所敷地境界付近において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とする。記録は電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われず、必要な容量を保存できる設計とする。可搬式モニタリングポストは、モニタステーション及びモニタポストを代替し得る原子力災害対策特別措置法第10条及び第15条に定められた事象の判断に必要な十分な個数を保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合に、発電所海側や緊急時対策所側等に発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視するための移動式周辺モニタリング設備として、発電所山岳及び海岸の敷地境界方向を含む原子炉格納施設を囲む8方位に可搬式モニタリングポストを設け、測定結果を記録できる設計とする。記録は、電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われず、必要な容量を保存できる設計とする。また、指示値は、無線（衛星回線）により伝送し、緊急時対策所で監視できる設計とする。可搬式モニタリングポストは、緊急時対策所の居住性を確保するために必要な放射線量を監視、測定する可搬式モニタリングポスト（加圧判断用）と兼用する。</p> <p>重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（周辺海域を含</p>

変更前	変更後
<p>1. 1. 5 環境測定装置</p> <p>放射性気体廃棄物の放出管理及び発電所周辺の被ばく線量評価並びに一般気象データ収集のため、気象観測設備（3・4号機共用、3号機に設置）を設け、敷地内における風向及び風速は、測定結果を表示し、記録する設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。</p>	<p>む。)において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中、水中、土壌中）及び放射線量を監視するための移動式周辺モニタリング設備として、NaI シンチレーションサーベイメータ（3・4号機共用）、GM 汚染サーベイメータ（3・4号機共用）、ZnS シンチレーションサーベイメータ（3・4号機共用）、β線サーベイメータ（3・4号機共用）及び電離箱サーベイメータ（3・4号機共用）を設け、測定結果を記録できるように測定値を表示する設計とし、可搬式ダストサンプラ（3・4号機共用、1号機に保管）は個数2（予備1）を保管する。周辺海域においては、小型船舶（3・4号機共用、1号機に保管）台数1（予備1）を用いる設計とする。</p> <p>これらの設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できる設計とする。重大事故等時に使用する移動式周辺モニタリング設備の計測結果の記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>1. 1. 5 環境測定装置</p> <p>放射性気体廃棄物の放出管理、発電所周辺の被ばく線量評価及び一般気象データ収集並びに発電用原子炉施設の外部の状況を把握するため、気象観測設備（3・4号機共用、3号機に設置）を設け、敷地内における風向及び風速は測定結果を表示し、記録し、及び保存する設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。</p> <p>重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な重大事故</p>

変更前	変更後
<p>2. 換気装置、生体遮蔽装置</p> <p>2. 1 中央制御室の居住性を確保するための防護措置</p> <p>中央制御室は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御</p>	<p>等対処設備として、可搬型気象観測装置（3・4号機共用、1・2号機に保管（以下同じ。））個数1（予備1）を保管する。</p> <p>可搬型気象観測装置は、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速、その他の気象条件を測定し、測定結果を記録できる設計とし、電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また記録は必要な容量を保存できる設計とするとともに、記録の管理については保安規定に定める。また、指示値は、無線により伝送し、緊急時対策所で監視できる設計とする。</p> <p>1. 2 設備の共用</p> <p>モニタステーション及びモニタポスト専用の無停電電源装置（3・4号機共用、1号機に設置）は3号機及び4号機共用として設計し、非常用所内電源系から独立した電源系統として構成する。また、設計基準事故時に電源車（緊急時対策所用）（DB）（3・4号機共用）からの電力供給とあいまってモニタステーション（1号機設備、1・2・3・4号機共用）及びモニタポスト（1号機設備、1・2・3・4号機共用）の機能を維持するのに必要な電力を供給できる容量を有することで、発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>2. 換気装置、生体遮蔽装置</p> <p>2. 1 中央制御室、緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>中央制御室は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御</p>

変更前	変更後
<p>室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽（3・4号機共用（以下同じ。））を透過する放射線による線量、中央制御室内に取り込まれた外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室の建物の気密性並びに中央制御室空調装置（3・4号機共用（以下同じ。））及び中央制御室遮蔽の機能とあいまって、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」に基づく被ばく評価により、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100mSv を超えない設計とする。</p>	<p>室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽（3・4号機共用（以下同じ。））を透過する放射線による線量、中央制御室内に取り込まれた外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室の建物の気密性並びに中央制御室空調装置（3・4号機共用（以下同じ。））及び中央制御室遮蔽の機能とあいまって、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」に基づく被ばく評価により、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100mSv を超えない設計とする。</p> <p>運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時においても運転員がとどまるために必要な設備を施設し、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室内に取り込まれた外気による線量及び入退域時の線量が、全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室の建物の気密性並びに中央制御室空調装置及び中央制御室遮蔽の機能とあいまって、7 日間で 100mSv を超えない設計とする。重大事故等時の居住性に係る被ばく評価では、設計基準事故時の手法を参考にするとともに、重大事故等時に放出される放射性物質の種類、全交流動力電源喪失時の中央制御室空調装置の起動遅れ等、重大事故等時の評価条件を適切に考慮する。</p> <p>設計基準事故時及び重大事故等時において、中央制御室内の酸素</p>

変更前	変更後
	<p>濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう計測制御系統施設の可搬型の酸素濃度計（3・4号機共用、3号機に保管）及び二酸化炭素濃度計（3・4号機共用、3号機に保管）を使用し、中央制御室の居住性を確保できるようにする。</p> <p>重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、運転員が中央制御室の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を平常時より設ける設計とし、身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して平常時より設ける設計とする。これらの対応に必要な資機材の管理については、保安規定に定める。</p> <p>中央制御室と身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画の照明は、計測制御系統施設の可搬型照明（SA）（3・4号機共用、3号機に保管（以下同じ。））を使用する。中央制御室空調装置及び可搬型照明（SA）は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>重大事故等時において、緊急時対策所の居住性を確保するための設備として、緊急時対策所換気設備（3・4号機共用（以下同じ。））及び緊急時対策所遮蔽（3・4号機共用（以下同じ。））を設ける。</p> <p>緊急時対策所換気設備は、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するとともに、緊急時対策所の気密性に対して十分な余裕を考慮した換気設計を行い、緊急時対策所の気密</p>

変更前	変更後
<p>2. 2 換気設備</p> <p>通常運転時及び設計基準事故時において、放射線障害を防止するため、発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに空気中の放射性物質の除去低減が可能な換気設備を設ける。</p> <p>換気設備は、放射性汚染の可能性からみて区域を分け、それぞれ別系統とし、清浄区域に新鮮な空気を供給して、汚染の可能性のある区域に向って流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して行う。また、各換気系統は、その容量が区域及び部屋の必要な換気並びに除熱を十分行える設計とする。</p> <p>放射性物質を内包する換気ダクトは、溶接構造とし、耐圧試験に合格したものを使用することで、漏えいし難い構造とする。また、ファ</p>	<p>性及び緊急時対策所遮蔽の性能とあいまって、居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>緊急時対策所遮蔽は、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>緊急時対策所の身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を平常時より設ける設計とする。この区画では、サーベイメータ等を用いて出入管理を行い、汚染の持ち込みを防止する。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して平常時より設ける設計とする。これらの対応に必要な資機材の管理については、保安規定に定める。</p> <p>2. 2 換気設備</p> <p>通常運転時及び設計基準事故時において、放射線障害を防止するため、発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに空気中の放射性物質の除去低減が可能な換気設備を設ける。</p> <p>換気設備は、放射性汚染の可能性からみて区域を分け、それぞれ別系統とし、清浄区域に新鮮な空気を供給して汚染の可能性のある区域に向って流れるようにし、排気は適切なフィルタを通して行う。また、各換気系統は、その容量が区域及び部屋の必要な換気並びに除熱を十分行える設計とする。</p> <p>放射性物質を内包する換気ダクトは、溶接構造とし、耐圧試験に合格したものを使用することで、漏えいし難い構造とする。また、ファ</p>

変更前	変更後
<p>ン、逆流防止用ダンパ等を設置し、逆流し難い構造とする。</p> <p>排出する空気を浄化するため、気体状の放射性よう素を除去するよう素フィルタ及び放射性微粒子を除去する微粒子フィルタを設置する。</p> <p>これらのフィルタを内包するフィルタユニットは、フィルタの取替が容易となるよう取替えに必要な空間を有するとともに、必要に応じて梯子等を設置し、取替えが容易な構造とする。</p> <p>吸気口は、放射性物質に汚染された空気を吸入し難いように、排気筒から十分離れた位置に設置する。</p> <p>格納容器換気空調設備は、燃料取替の場合等原子炉格納容器への立入りに先立ち、原子炉格納容器内の換気を行う設計とする。</p> <p>原子炉補助建屋換気設備は、一般補機室、安全補機室、燃料取扱室、中央制御室及び放射線管理室等に外気を供給し、その排気を補助建屋排気フィルタユニットを通して排気筒から放出する設計とする。</p> <p>放射線管理室空調装置は、放射線管理室排気フィルタユニット（3・4号機共用）及び放射線管理室給気ファン（3・4号機共用）等で構成し、放射線管理室の排気を浄化できる設計とする。</p> <p>中央制御室等の換気及び冷暖房は、冷却コイルを内蔵した中央制御室空調ユニット（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。）、中央制御室空調ファン（3・4号機共用（以下同じ。）、中央制御室循環ファン（3・4号機共用（以下同じ。）、中央制御室非常用循環フィルタユニット（3・4号機共用（以下同じ。）、中央制御室非常用循環ファン（3・4号機共用（以下同じ。）等から構成する中央制</p>	<p>ン、逆流防止用ダンパ等を設置し、逆流し難い構造とする。</p> <p>排出する空気を浄化するため、気体状の放射性よう素を除去するよう素フィルタ及び放射性微粒子を除去する微粒子フィルタを設置する。</p> <p>これらのフィルタを内包するフィルタユニットは、フィルタの取替が容易となるよう取替えに必要な空間を有するとともに、必要に応じて梯子等を設置し、取替えが容易な構造とする。</p> <p>吸気口は、放射性物質に汚染された空気を吸入し難いように、排気筒から十分離れた位置に設置する。</p> <p>格納容器換気空調設備は、燃料取替の場合等原子炉格納容器への立入りに先立ち、原子炉格納容器内の換気を行う設計とする。</p> <p>原子炉補助建屋換気設備は、一般補機室、安全補機室、燃料取扱室、中央制御室及び放射線管理室等に外気を供給し、その排気を補助建屋排気フィルタユニットを通して排気筒から放出する設計とする。</p> <p>放射線管理室空調装置は、放射線管理室排気フィルタユニット（3・4号機共用）及び放射線管理室給気ファン（3・4号機共用）等で構成し、放射線管理室の排気を浄化できる設計とする。</p> <p>中央制御室等の換気及び冷暖房は、冷却コイルを内蔵した中央制御室空調ユニット（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。）、中央制御室空調ファン（3・4号機共用（以下同じ。）、中央制御室循環ファン（3・4号機共用（以下同じ。）、中央制御室非常用循環フィルタユニット（3・4号機共用（以下同じ。）、中央制御室非常用循環ファン（3・4号機共用（以下同じ。）等から構成する中央制</p>

変更前	変更後
<p>御室空調装置により行う。</p> <p>中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り換えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、事故時において、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式を構成することにより、運転員を被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることが可能な設計とする。</p>	<p>御室空調装置により行う。</p> <p>中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対し、中央制御室空調装置の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り換えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、重大事故等時を含む事故時において、微粒子フィルタ及びよう素フィルタを内蔵した中央制御室非常用循環フィルタユニット並びに中央制御室非常用循環ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環フィルタユニットを通る閉回路循環方式を構成することにより、運転員を被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室非常用循環フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室空調装置は、地震時及び地震後においても、中央制御室の建物の気密性とあいまって、設計上の空気の流入率を維持でき、「2.1 中央制御室、緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>緊急時対策所換気設備として緊急時対策所可搬型空気浄化ファン（3・4号機共用（以下同じ。）、緊急時対策所可搬型空気浄化フィルタユニット（3・4号機共用（以下同じ。））及び空気供給装置（「3・4号機共用、1号機に保管」、「3・4号機共用、2号機に保管」（以下同じ。））を保管する。</p> <p>空気供給装置は、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を防止するための設備であり、緊急時対策所の空気の漏れを考慮</p>

変更前	変更後
<p>2. 3 生体遮蔽装置</p>	<p>しても、給気流量（指揮所：3.26m³/min、待機場所：1.01m³/min）において、室内を正圧に加圧できる容量として、1本あたりの空気容量が7Nm³の空気ポンペを538本（予備1）保管する。</p> <p>緊急時対策所可搬型空気浄化ファン、緊急時対策所可搬型空気浄化フィルタユニット及び仮設ダクト（3・4号機共用、1号機に保管）は、容易に交換できるよう可搬型とし、使用時に接続する設計とするとともに、緊急時対策所接続口から緊急時対策所内は常設である恒設ダクト（3・4号機共用、1号機に設置）で構成する設計とする。</p> <p>空気供給装置、マニホールド（空気供給装置用）（「3・4号機共用、1号機に保管」、「3・4号機共用、2号機に保管」）、ホース（空気供給装置用）（「3・4号機共用、1号機に保管」、「3・4号機共用、2号機に保管」）、安全弁（空気供給装置用）（「3・4号機共用、1号機に保管」、「3・4号機共用、2号機に保管」）及び流量調整ユニット（空気供給装置用）（3・4号機共用、1号機に保管）は、容易に交換できるよう可搬型とし、使用時に接続する設計とするとともに、緊急時対策所の貫通部配管（空気供給装置用）（「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、2号機に設置」）は、常設で構成する設計とする。</p> <p>緊急時対策所換気設備は、地震時及び地震後においても緊急時対策所の気密性とあいまって緊急時対策所内を正圧に加圧でき、「2. 1 中央制御室、緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>2. 3 生体遮蔽装置</p>

変更前	変更後
<p>設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による発電所周辺の空間線量率が、放射線業務従事者の放射線障害を防止するために必要な生体遮蔽等を適切に設置すること及び発電用原子炉施設と周辺監視区域境界までの距離とあいまって、発電所周辺の空間線量率を合理的に達成できる限り低減し、周辺監視区域外における線量限度に比べ十分に下回る、空気カーマで年間 50 μGy を超えないような遮蔽設計とする。</p> <p>発電所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、通常運転時の放射線業務従事者の被ばく線量が適切な作業管理とあいまって、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」を満足できる遮蔽設計とする。また、適切な作業管理については、保安規定に基づき放射線管理する。</p> <p>生体遮蔽は、主に一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、外部遮蔽及び中央制御室遮蔽から構成し、想定する通常運転時及び設計基準事故時に対し、地震時及び地震後においても、発電所周辺の空間線量率の低減及び放射線業務従事者の放射線障害防止のために、遮蔽性を維持する設計とする。生体遮蔽に開口部又は配管その他の貫通部があるものにあつては、必要に応じて次の放射線漏えい防止措置を講じた設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開口部を設ける場合、人が容易に接近できないような場所（通路の行き止まり部、高所等）への開口部設置 ・貫通部に対する遮蔽補強（スリーブと配管との間隙への遮蔽材の 	<p>設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による発電所周辺の空間線量率が、放射線業務従事者の放射線障害を防止するために必要な生体遮蔽等を適切に設置すること及び発電用原子炉施設と周辺監視区域境界までの距離とあいまって、発電所周辺の空間線量率を合理的に達成できる限り低減し、周辺監視区域外における線量限度に比べ十分に下回る、空気カーマで年間 50 μGy を超えないような遮蔽設計とする。</p> <p>発電所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、通常運転時の放射線業務従事者の被ばく線量が適切な作業管理とあいまって、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」を満足できる遮蔽設計とする。また、適切な作業管理については、保安規定に基づき放射線管理する。</p> <p>生体遮蔽は、主に一次遮蔽、二次遮蔽、補助遮蔽、外部遮蔽、中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽から構成し、想定する通常運転時、設計基準事故時及び重大事故等に対し、地震時及び地震後においても、発電所周辺の空間線量率の低減及び放射線業務従事者の放射線障害防止のために、遮蔽性を維持する設計とする。生体遮蔽に開口部又は配管その他の貫通部があるものにあつては、必要に応じて次の放射線漏えい防止措置を講じた設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開口部を設ける場合、人が容易に接近できないような場所（通路の行き止まり部、高所等）への開口部設置 ・貫通部に対する遮蔽補強（スリーブと配管との間隙への遮蔽材の

変更前	変更後
<p>充てん等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 線源機器と貫通孔との位置関係により、貫通孔から線源機器が直視できない措置 <p>遮蔽設計は、実効線量が 1.3mSv/3 月間を超えるおそれがある区域を管理区域としたうえで日本電気協会「原子力発電所放射線遮蔽設計規程」(JEAC 4615) の通常運転時の遮蔽設計に基づく設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽は、「2. 1 中央制御室の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p>	<p>充てん等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 線源機器と貫通孔との位置関係により、貫通孔から線源機器が直視できない措置 <p>遮蔽設計は、実効線量が 1.3mSv/3 月間を超えるおそれがある区域を管理区域としたうえで日本電気協会「原子力発電所放射線遮蔽設計規程 (JEAC 4615)」の通常運転時の遮蔽設計に基づく設計とする。</p> <p>中央制御室遮蔽及び緊急時対策所遮蔽は、「2. 1 中央制御室、緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>2. 4 設備の共用</p> <p>2. 4. 1 換気設備</p> <p>中央制御室空調装置は、各号機独立に設置し、片系列単独で居住性に係る判断基準を満足する設計とする。また、共用によりさらなる多重性を持ち、単一設計とする中央制御室非常用循環フィルタユニットを含め、安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>中央制御室の換気空調系は、重大事故等時において中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット及び中央制御室空調ユニットを電源復旧し使用するが、共用により自号機の系統だけでなく他号機の系統も使用することで、安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>共用により悪影響を及ぼさないよう、3号機及び4号機それぞれ</p>

変更前	変更後
<p>3. 主要対象設備</p> <p>放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>の2系統を独立して設置する設計とする。</p> <p>2. 4. 2 生体遮蔽装置</p> <p>中央制御室遮蔽は、中央制御室と一体としてプラントの状況に応じた運転員の相互融通などを考慮し、居住性にも配慮した共通のスペースとしている。スペースの共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な運転管理（事故処置を含む）をすることで安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>共用により悪影響を及ぼさないよう、号機の区分けなく一体となった遮蔽機能を有する設計とする。</p> <p>3. 主要対象設備</p> <p>放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 放射線管理施設の主要設備リスト(1/7)

設備区分	変更前					変更後					
	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
放射線管理用計測装置	エリアモニタリング設備	緊急時対策所の線量当量率を計測する装置	-		-		緊急時対策所外可搬型エリアモニタ (3・4号機共用)	-		可搬/その他	
			-		-		緊急時対策所内可搬型エリアモニタ (3・4号機共用)	-		可搬/その他	
	原子炉格納容器本体内の線量当量率を計測する装置	格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ)	S	-	-		変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和		-
格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ)		S	-	-		変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和		-	

表1 放射線管理施設の主要設備リスト(2/7)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
放射線管理用計測装置	エリアモニタリング設備 使用済燃料貯蔵槽エリアの 線量当量率を計測する装置	使用済燃料ピット 区域エリアモニタ	C	-	-	変更なし	-	-	-	-	
						可搬式使用済燃料ピット 区域周辺エリアモニタ	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-	
	固定式周辺モニタリング設備	モニタステーション (空気吸収線量率計及び積算計) (1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	-	-	変更なし	-	-	-	-	
	固定式周辺モニタリング設備	モニタステーション (空气中放射性ヨウ素濃度計) (1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	-	-	変更なし	-	-	-	-	

表1 放射線管理施設の主要設備リスト(3/7)

設備区分	機器区分	名称	変更前				変更後				
			設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
放射線管理用計測装置	固定式周辺 モニタリング設備	モニタステーション(空气中放射性塵埃濃度計)(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	-	-	変更なし					
		モニタポスト(空気吸収線量率計及び積算計)(1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	-	-	変更なし					
	移動式周辺 モニタリング設備	-	-	-	可搬式モニタリングポスト(3・4号機共用)	-	可搬/その他	-			
		-	-	-	電離箱サーベイメータ(3・4号機共用)	-	可搬/その他	-			

表1 放射線管理施設の主要設備リスト(4/7)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
放射線管理用計測装置	移動式周辺 モニタリング設備		—			NaIシンチ レーションサ ーバイメータ (3・4号機 共用)	—		可搬/その他	—	
			—			GM汚染サー バイメータ (3・4号機 共用)	—		可搬/その他	—	
			—			ZnSシンチ レーションサ ーバイメータ (3・4号機 共用)	—		可搬/その他	—	
			—			β線サーベ イメータ(3・ 4号機共用)	—		可搬/その他	—	

表1 放射線管理施設の主要設備リスト(5/7)

設備区分	機器区分	名称	変更前				変更後				
			設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
換気設備	送風機	中央制御室空調ファン (3・4号機共用)	S	-	-	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	-			
		中央制御室循環ファン (3・4号機共用)	S	-	-	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	-			
		中央制御室非常用循環ファン (3・4号機共用)	S	-	-	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	-			
		-	-	-	緊急時対策所 可搬型空気浄 化ファン (3・4号機 共用)	-	可搬/緩和	-			

表1 放射線管理施設の主要設備リスト(6/7)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
換気設備	排風機	-					中央制御室非常用循環ファン (3・4号機共用)	S	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-
	フィルター	中央制御室非常用循環フィルタユニット (3・4号機共用)	S	-	-	-	変更なし			常設耐震/防止 常設/緩和	-
		-					緊急時対策所可搬型空気浄化フィルタユニット (3・4号機共用)	-	-	可搬/緩和	-

表1 放射線管理施設の主要設備リスト(7/7)

設備区分	機器区分	変更前				変更後						
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処施設 ^(注1)		
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	
生体遮蔽装置	生体遮蔽装置	中央制御室遮蔽 (3・4号機共用)	S	-	-	変更なし					常設耐震/防止 常設/緩和	-
		外部遮蔽	S	-	-	変更なし					-	-
		-	-	-	-	緊急時対策所遮蔽 (緊急時対策所指揮所) (3・4号機共用)	-	-	常設/緩和	-		
		-	-	-	-	緊急時対策所遮蔽 (緊急時対策所待機場所) (3・4号機共用)	-	-	常設/緩和	-		

(注1) なお、本表に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

4 放射線管理施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

表1 放射線管理施設の主要設備リスト

平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「放射線管理施設」の「4 放射線管理施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に、以下の設備を追加する。

(1/3)

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
換気設備	容器	空気供給装置(3・4号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
	主配管	中央制御室～中央制御室(3・4号機共用)	S	Non	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
		指揮所用貫通部(1号機6.6kVBメタクラ室側)～指揮所用貫通部(指揮所側)(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		指揮所用貫通部(2号機6.6kVBメタクラ室側)～指揮所用貫通部(1号機6.6kVBメタクラ室側)(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		指揮所用貫通部(2号機6.6kVBメタクラ室側)～指揮所用貫通部(C/V非常用照明室側)(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		待機場所用貫通部(1号機6.6kVBメタクラ室側)～待機場所用貫通部(待機場所側)(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		待機場所用貫通部(2号機6.6kVBメタクラ室側)～待機場所用貫通部(1号機6.6kVBメタクラ室側)(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
換気設備	主配管	待機場所用貫通部(1号機CCWクーラ室側)～待機場所用貫通部(1号機6.6kVAメタクーラ室側)(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		指揮所用入口接続口～指揮所内(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		指揮所用階段室接続口～指揮所用空調装置行接続口(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		待機場所用入口接続口～待機場所内(給気側)(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		待機場所内(排気側)～待機場所用出口(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		待機場所用階段室接続口～待機場所用空調装置行接続口(3・4号機共用)	—		常設/緩和	SAクラス2
		空気供給装置～マニホールド端(ボンベ側)(3・4号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
		空気供給ライン高圧用2mホース(3・4号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
		マニホールド(3・4号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
		空気供給装置ライン低圧用1m、2m、3m、4m、5m、10mホース(3・4号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
		流量調整ユニット(3・4号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3
		緊急時対策所空気浄化ライン給気用4mフレキシブルダクト(指揮所)(3・4号機共用)	—		可搬/緩和	SAクラス3

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	
換気設備	主配管	緊急時対策所空気浄化ライン給気用4mフレキシブルダクト(待機場所)(3・4号機共用)	—	—	可搬/緩和	SAクラス3	
生体遮蔽装置	生体遮蔽装置	外部遮蔽 (重大事故等時のみ1・2・3・4号機共用)	S	—	— (注2)	—	
		外部遮蔽 (4号機設備、重大事故等時のみ1・2・3・4号機共用)	—	—	— (注2)	—	
		補助遮蔽	E. L. +4.0m 1・2号機中間建屋(3・4号機共用)	—	—	— (注3)	—
			E. L. +4.0m 1・2号機ディーゼル発電建屋(3・4号機共用)	—	—	— (注3)	—
			E. L. +11.1m 1・2号機中間建屋(3・4号機共用)	—	—	— (注3)	—
			E. L. +11.1m 1・2号機ディーゼル発電建屋(3・4号機共用)	—	—	— (注3)	—
			E. L. +17.0m 1・2号機中間建屋(3・4号機共用)	—	—	— (注3)	—
			E. L. +17.0m 1・2号機制御建屋(3・4号機共用)	—	—	— (注3)	—

(注1) 表1に用いる略語の定義は平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

(注2) 「常設耐震/防止 常設/緩和」として設計する。

(注3) 「常設/緩和」として設計する。

4 原子炉格納施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>原子炉格納施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>原子炉格納施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 原子炉格納容器</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p> <p>原子炉格納施設は、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に漏えいする放射性物質が公衆に放射線障害を及ぼす</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 原子炉格納容器</p> <p>1.1 原子炉格納容器本体等</p> <p>原子炉格納施設は、1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に漏えいする放射性物質が公衆に放射線障害を及ぼす</p>

変更前	変更後
<p>おそれがない設計とする。</p> <p>原子炉格納容器は、1次冷却材配管の最も過酷な破断を想定し、これにより放出される1次冷却材のエネルギーによる原子炉冷却材喪失時の最大の圧力及び最高の温度に耐えるように設計する。</p> <p>また、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における原子炉格納容器バウンダリの脆性破壊及び破断を防止する設計とする。脆性破壊に対しては、最低使用温度より17℃以上低い温度で衝撃試験を行い、規定値を満足した材料を使用する設計とする。また、原子炉格納容器内の圧力上昇による破断を防止するため、保安規定に原子炉格納容器圧力の制限値を定めて運転管理を行う。</p> <p>原子炉格納容器の開口部である出入口及び貫通部を含めて原子炉格納容器全体の漏えい率を許容値以下に保ち、原子炉冷却材喪失時において想定される原子炉格納容器内の圧力、温度、湿度、放射線等の環境条件の下でも原子炉格納容器バウンダリの健全性を保つように設計するとともに、原子炉格納容器を貫通する箇所及び出入口は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)に定める漏えい試験のうちB種試験ができる設計とする。</p>	<p>おそれがない設計とする。</p> <p>原子炉格納容器は、1次冷却材配管の最も過酷な破断を想定し、これにより放出される1次冷却材のエネルギーによる原子炉冷却材喪失時の最大の圧力及び最高の温度に耐えるように設計する。</p> <p>また、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における原子炉格納容器バウンダリの脆性破壊及び破断を防止する設計とする。脆性破壊に対しては、最低使用温度より17℃以上低い温度で衝撃試験を行い、規定値を満足した材料を使用する設計とする。また、原子炉格納容器内の圧力上昇による破断を防止するため、保安規定に原子炉格納容器圧力の制限値を定めて運転管理を行う。</p> <p>原子炉格納容器の開口部である出入口及び貫通部を含めて原子炉格納容器全体の漏えい率を許容値以下に保ち、原子炉冷却材喪失時において想定される原子炉格納容器内の圧力、温度、湿度、放射線等の環境条件の下でも原子炉格納容器バウンダリの健全性を保つように設計するとともに、原子炉格納容器を貫通する箇所及び出入口は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)に定める漏えい試験のうちB種試験ができる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器は、重大事故等時において最高使用温度、最高使用圧力を超えることが想定されるが、格納容器スプレイポンプ、恒設代替低圧注水ポンプ又は可搬式代替低圧注水ポンプによる原子炉格納</p>

変更前	変更後
<p>1. 2 原子炉格納容器隔離弁</p> <p>原子炉格納容器を貫通する各施設の配管系に設ける原子炉格納容器隔離弁（以下「隔離弁」という。）は、安全保護装置からの信号により、自動的に閉鎖する動力駆動弁、チェーンロックが可能な手動弁又は隔離機能を有する逆止弁とし、原子炉格納容器の隔離機能の確保が可能な設計とする。チェーンロックを行う手動弁については、保</p>	<p>容器内への注水や格納容器再循環ユニットによる自然対流冷却を行うことで原子炉格納容器内の冷却、過圧破損防止を図り、原子炉格納容器内の雰囲気温度、圧力が原子炉格納容器限界温度、限界圧力までに至らない設計とする。また、原子炉格納容器の放射性物質閉じ込め機能が損なわれることのないよう、重大事故等時の原子炉格納容器内雰囲気温度、圧力の最高値を上回る 200℃及び最高使用圧力（1Pd）の 2 倍の圧力（2Pd）での原子炉格納容器本体及び開口部等の構造健全性、及びシール部の機能維持を確認する。</p> <p>原子炉格納容器内の構造は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器の破損を防止するため原子炉格納容器の下部に落下した熔融炉心を冷却する格納容器スプレイ水又は代替格納容器スプレイ水が、原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに小扉及び連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入できる設計とする。小扉及び連通穴を含む格納容器スプレイノズルから原子炉下部キャビティへの流入経路は、原子炉格納容器内に様々な経路を設けることで多重性を持った設計とする。</p> <p>1. 2 原子炉格納容器隔離弁</p> <p>原子炉格納容器を貫通する各施設の配管系に設ける原子炉格納容器隔離弁（以下「隔離弁」という。）は、安全保護装置からの信号により、自動的に閉鎖する動力駆動弁、チェーンロックが可能な手動弁又は隔離機能を有する逆止弁とし、原子炉格納容器の隔離機能の確保が可能な設計とする。チェーンロックを行う手動弁については、保</p>

変更前	変更後
<p>安規定に施錠管理弁の運用を定めて管理する。キーロックにて管理する遠隔操作弁は設置しない設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに連絡するか、又は原子炉格納容器内に開口し、原子炉格納容器を貫通している各配管は、原子炉冷却材喪失事故時に必要とする配管及び計測制御系統施設に関連する小口径配管を除いて、原則として原子炉格納容器の内側に 1 個及び外側に 1 個の自動隔離弁を可能な限り原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>ただし、1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は原子炉格納容器外側で閉じた系を構成した管で、1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常の際に、原子炉格納容器内で水封が維持され、かつ、原子炉格納容器外へ導かれた漏えい水による放射性物質の放出量が、原子炉冷却材喪失事故の原子炉格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べて十分小さい配管については、原子炉格納容器の外側又は内側に少なくとも 1 個の自動隔離弁を設け、自動隔離弁は原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器の内側で閉じた系を構成する管に設置する隔離弁は、遠隔操作にて閉止可能な弁を設置することも可能とする。</p> <p>貫通箇所の内側又は外側に設置する隔離弁は、一方の側の設置箇所における管であって、湿気や水滴等により駆動機構等の機能が著</p>	<p>安規定に施錠管理弁の運用を定めて管理する。キーロックにて管理する遠隔操作弁は設置しない設計とする。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに連絡するか、又は原子炉格納容器内に開口し、原子炉格納容器を貫通している各配管は、原子炉冷却材喪失事故時に必要とする配管及び計測制御系統施設に関連する小口径配管を除いて、原則として原子炉格納容器の内側に 1 個及び外側に 1 個の自動隔離弁を可能な限り原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>ただし、1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊の際に損壊するおそれがない管、又は原子炉格納容器外側で閉じた系を構成した管で、1 次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常の際に、原子炉格納容器内で水封が維持され、かつ、原子炉格納容器外へ導かれた漏えい水による放射性物質の放出量が、原子炉冷却材喪失事故の原子炉格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べて十分小さい配管については、原子炉格納容器の外側又は内側に少なくとも 1 個の自動隔離弁を設け、自動隔離弁は原子炉格納容器に近接した箇所に設ける設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器の内側で閉じた系を構成する管に設置する隔離弁は、遠隔操作にて閉止可能な弁を設置することも可能とする。</p> <p>貫通箇所の内側又は外側に設置する隔離弁は、一方の側の設置箇所における管であって、湿気や水滴等により駆動機構等の機能が著</p>

変更前	変更後
<p>しく低下するおそれがある箇所、又は配管が狭隘部を貫通する場合であって貫通部に近接した箇所に設置できないことによりその機能が著しく低下するような箇所には、設置しない設計とする。</p> <p>設計基準事故の収束に必要な非常用炉心冷却設備又は格納容器スプレイ設備で原子炉格納容器を貫通する配管、その他隔離弁を設けることにより安全性を損なうおそれがあり、かつ、当該系統の配管により原子炉格納容器の隔離機能が失われない場合は、自動隔離弁を設けない設計とする。</p> <p>ただし、原則遠隔操作が可能であり、事故時に容易に閉止可能な隔離機能を有する弁を設置する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する計測制御系統施設に関連する小口径配管であって、特に隔離弁を設けない場合には、当該配管を通じての漏えい量が十分許容される程度に抑制される等、隔離弁を設置したのと同等の隔離機能を有するように設計する。</p> <p>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続される計測系配管で原子炉格納容器を貫通する配管は設けない設計とする。</p> <p>隔離弁は、閉止後駆動動力源の喪失によっても閉止状態が維持さ</p>	<p>しく低下するおそれがある箇所、又は配管が狭隘部を貫通する場合であって貫通部に近接した箇所に設置できないことによりその機能が著しく低下するような箇所には、設置しない設計とする。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する配管には、圧力開放板を設けない設計とする。</p> <p>設計基準事故及び重大事故等の収束に必要な非常用炉心冷却設備又は格納容器スプレイ設備で原子炉格納容器を貫通する配管、その他隔離弁を設けることにより安全性を損なうおそれがあり、かつ、当該系統の配管により原子炉格納容器の隔離機能が失われない場合は、自動隔離弁を設けない設計とする。</p> <p>ただし、原則遠隔操作が可能であり、事故時に容易に閉止可能な隔離機能を有する弁を設置する設計とする。</p> <p>なお、重大事故等時に使用する格納容器空気再循環系統の隔離弁については、設計基準事故時の隔離機能の確保を考慮し自動隔離弁とし、重大事故等時に容易に弁の開操作が可能な設計とする。</p> <p>原子炉格納容器を貫通する計測制御系統施設に関連する小口径配管であって、特に隔離弁を設けない場合には、当該配管を通じての漏えい量が十分許容される程度に抑制される等、隔離弁を設置したのと同等の隔離機能を有するように設計する。</p> <p>なお、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続される計測系配管で、原子炉格納容器を貫通する配管は設けない設計とする。</p> <p>隔離弁は、閉止後駆動動力源の喪失によっても閉止状態が維持さ</p>

変更前	変更後
<p>れ隔離機能が喪失しない設計とする。また、隔離弁のうち、隔離信号で自動閉止するものは、隔離信号が除去されても自動開とはならない設計とする。</p> <p>隔離弁は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)に定める漏えい試験のうちC種試験ができる設計とする。また、隔離弁は動作試験ができる設計とする。</p> <p>2. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>2. 1 格納容器安全設備</p> <p>2. 1. 1 格納容器スプレイ設備</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に生ずる原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇により原子炉格納容器の安全性を損なうことを防止するため、原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備として、格納容器スプレイ設備を設置する。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、1次冷却材管の最も苛酷な破断を想定した場合でも放出されるエネルギーによる事故時の原子炉格納容器内圧力及び温度を速やかに下げ、かつ原子炉格納容器の内圧を低く維持することにより、放射性物質の外部への漏えいを少なくする設計とする。</p> <p>格納容器再循環サンプを水源とする格納容器スプレイポンプは、</p>	<p>れ隔離機能が喪失しない設計とする。また、隔離弁のうち、隔離信号で自動閉止するものは、隔離信号が除去されても自動開とはならない設計とする。</p> <p>隔離弁は、想定される漏えい量その他の漏えい試験に影響を与える環境条件として、判定基準に適切な余裕係数を見込み、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203)に定める漏えい試験のうちC種試験ができる設計とする。また、隔離弁は動作試験ができる設計とする。</p> <p>2. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>2. 1 格納容器安全設備</p> <p>2. 1. 1 格納容器スプレイ設備</p> <p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に生ずる原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇により原子炉格納容器の安全性を損なうことを防止するため、原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備として、格納容器スプレイ設備を設置する。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、1次冷却材管の最も過酷な破断を想定した場合でも放出されるエネルギーによる事故時の原子炉格納容器内圧力及び温度を速やかに下げ、かつ原子炉格納容器の内圧を低く維持することにより、放射性物質の外部への漏えいを少なくする設計とする。</p> <p>格納容器再循環サンプを水源とする格納容器スプレイポンプは、</p>

変更前	変更後
<p>原子炉格納容器内の圧力、水位及び温度並びに冷却材中の異物の影響は「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成 20・02・12 原院第 5 号（平成 20 年 2 月 27 日原子力安全・保安院制定））によるろ過装置の性能評価を考慮し、予想される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する設計とする。</p> <p>燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプは、燃料取替用水タンクの圧力、水位及び温度により想定される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイ設備の仕様は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイポンプは、テストラインを構成することにより、発電用原子炉の運転中に試験ができる設計とする。設計基準事故時に動作する弁については、格納容器スプレイポンプが停止中に開閉試験ができる設計とする。</p>	<p>設計基準事故時において、原子炉格納容器内の圧力、水位及び温度並びに冷却材中の異物の影響は「非常用炉心冷却設備又は格納容器熱除去設備に係るろ過装置の性能評価等について（内規）」（平成 20・02・12 原院第 5 号（平成 20 年 2 月 27 日原子力安全・保安院制定））によるろ過装置の性能評価を考慮し、予想される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する設計とする。</p> <p>燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプは、設計基準事故時及び重大事故等時において燃料取替用水タンクの圧力、水位及び温度により想定される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。また、燃料取替用水タンク、復水タンク、仮設組立式水槽又は海を水源とする恒設代替低圧注水ポンプ、可搬式代替低圧注水ポンプ、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ及び消防ポンプは、重大事故等時において、燃料取替用水タンク、復水タンク、仮設組立式水槽又は海の圧力、水位及び温度により想定される最も小さい有効吸込水頭においても、正常に機能する能力を有する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイ設備の仕様は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイポンプは、テストラインを構成することにより、発電用原子炉の運転中に試験ができる設計とする。設計基準事故時に動作する弁については、格納容器スプレイポンプが停止中に開閉試験ができる設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>2. 1. 2 格納容器スプレイ</p> <p>原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる設備、並びに原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器の破損を防止するために原子炉容器の下部に落下した熔融炉心を冷却するための原子炉格納容器下部注水設備として重大事故等対処設備（格納容器スプレイ）を設ける。</p> <p>(1) 格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ 格納容器スプレイとして、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内にスプレイできる設計とする。</p> <p>(2) 格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部注水 格納容器スプレイとして、燃料取替用水タンクを水源とした格納容器スプレイポンプは、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより注水し、格納容器スプレイによる水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに小扉及び連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、熔融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。格納容器スプレイ</p>

変更前	変更後
	<p>レイポンプは、ディーゼル発電機（「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」（以下同じ。））から給電できる設計とする。</p> <p>（3）流路に係る設備</p> <p>格納容器スプレイ設備を構成する格納容器スプレイ冷却器は、重大事故等時の格納容器スプレイ時に設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>2. 1. 3 代替格納容器スプレイ</p> <p>原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷防止及び炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器の破損防止のため原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質濃度を低下させる設備、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備、並びに原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器の下部に落下した溶融炉心を冷却するための原子炉格納容器下部注水設備として重大事故等対処設備（代替格納容器スプレイ）を設ける。</p> <p>（1）恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ</p> <p>a. 系統構成</p>

変更前	変更後
	<p>1次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合、全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合又はそれらにより炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水タンク又は燃料取替用水タンク補給用移送ポンプを使用した復水タンクを水源とする恒設代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内にスプレイできる設計とする。恒設代替低圧注水ポンプは、全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても、代替電源設備である空冷式非常用発電装置より代替所内電気設備変圧器を經由して給電できる設計とする。</p> <p>代替格納容器スプレイは、炉心損傷防止目的と原子炉格納容器破損防止目的を兼用する設計とする。</p> <p>b. 多様性、位置的分散</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプを使用した代替格納容器スプレイは、空冷式非常用発電装置からの独立した電源供給ラインから給電することにより、格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイに対して多様性を持った電源により駆動できる設計とする。また、燃料取替用水タンク又は復水タンクを水源とすることで、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプを使用した格納容器スプレイに対して異なる水源を持つ設計とする。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは原子炉補助建屋内の格納容器スプレイ</p>

変更前	変更後
	<p>ポンプと異なる区画に設置し、復水タンクは屋外に、燃料取替用水タンク及び燃料取替用水タンク補給用移送ポンプは原子炉補助建屋内に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>c. 独立性</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプを使用した代替格納容器スプレイ配管は、水源から格納容器スプレイ配管との合流点までの系統について、格納容器スプレイポンプを使用した系統に対して独立した設計とする。</p> <p>代替格納容器スプレイについては、多様性、位置的分散に加え格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却もあわせた系統の独立性及び位置的分散によって、格納容器スプレイポンプを使用した設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。</p> <p>格納容器内自然対流冷却の系統の独立性等については、「2. 5. 2 格納容器内自然対流冷却（2）多様性、位置的分散、（3）独立性」による。</p> <p>（2）恒設代替低圧注水ポンプによる原子炉格納容器下部注水</p> <p>a. 系統構成</p> <p>代替格納容器スプレイとして、燃料取替用水タンク又は燃料取替用水タンク補給用移送ポンプを使用した復水タンクを水源とする恒設代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより注水し、</p>

変更前	変更後
	<p>代替格納容器スプレイによる水が原子炉格納容器とフロア最外周部間の隙間等を通じ、原子炉格納容器最下階フロアまで流下し、さらに小扉及び連通穴を経由して原子炉下部キャビティへ流入することで、熔融炉心が落下するまでに原子炉下部キャビティに十分な水量を蓄水できる設計とする。恒設代替低圧注水ポンプは、全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合においても、代替電源設備である空冷式非常用発電装置より代替所内電気設備変圧器を経由して給電できる設計とする。</p> <p>b. 多重性又は多様性、位置的分散</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプを使用した原子炉格納容器下部注水は、空冷式非常用発電装置からの独立した電源供給ラインから給電することにより、格納容器スプレイポンプを使用した原子炉格納容器下部注水とは互いに多様性を持った電源により駆動できる設計とする。また、燃料取替用水タンク及び復水タンクを水源とすることで、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプを使用した原子炉格納容器下部注水に対して異なる水源を持つ設計とする。</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプは原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプと異なる区画に設置し、復水タンクは屋外に、燃料取替用水タンクは原子炉補助建屋内に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>原子炉格納容器下部注水に使用する格納容器スプレイポンプは、多重性を持ったディーゼル発電機から給電でき、系統として多重性を持つ設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>c. 独立性</p> <p>恒設代替低圧注水ポンプを使用した原子炉格納容器下部注水設備と格納容器スプレイポンプを使用した原子炉格納容器下部注水設備は、系統の多様性及び位置的分散により、原子炉補助建屋内の恒設代替低圧注水ポンプ出口配管と格納容器スプレイ配管との合流点から原子炉格納容器内のスプレイリングまでの配管を除いて互いに独立性を持つ設計とする。</p> <p>(3) 可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ</p> <p>a. 系統構成</p> <p>1次冷却材喪失事象時に格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合並びに全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失し、炉心の著しい損傷が発生した場合の代替格納容器スプレイとして、消防ポンプにより海水を補給した仮設組立式水槽を水源とする可搬式代替低圧注水ポンプは、格納容器スプレイ系統を介して、原子炉格納容器内上部にあるスプレイリングのスプレイノズルより原子炉格納容器内にスプレイできる設計とする。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）から給電できる設計とする。</p> <p>b. 多重性又は多様性、位置的分散</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプ、仮設組立式水槽及び消防ポンプを使</p>

変更前	変更後
	<p>用した代替格納容器スプレイは、仮設組立式水槽を水源とすることで、燃料取替用水タンクを水源とする格納容器スプレイポンプを使用した格納容器スプレイ並びに燃料取替用水タンク又は復水タンクを水源とする恒設代替低圧注水ポンプを使用した代替格納容器スプレイに対して異なる水源を持つ設計とする。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプは、専用の電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）から給電することにより、格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ及び恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイに対して多様性を持った電源により駆動できる設計とする。</p> <p>可搬式代替低圧注水ポンプ、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、仮設組立式水槽及び消防ポンプは、屋外の復水タンク並びに原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプ、恒設代替低圧注水ポンプ、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ及び燃料取替用水タンクと、屋外の離れた位置に分散して保管及び設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>2. 1. 4 原子炉格納容器外面への放水設備等</p> <p>(1) 大気への拡散抑制及び航空機燃料火災対応</p> <p>発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合における発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として放水設備（大気への拡散抑制）を設ける。</p> <p>大気への拡散抑制として、放水砲（3・4号機共用（以下同じ。））</p>

変更前	変更後
	<p>は、可搬型ホース（3・4号機共用（以下同じ。））により海を水源とする大容量ポンプ（放水砲用）（3・4号機共用（以下同じ。））と接続することにより、原子炉格納容器及びアニュラス部へ放水できる設計とする。大容量ポンプ（放水砲用）及び放水砲は、設置場所を任意に設定でき、複数の方向から原子炉格納容器及びアニュラス部に向けて放水できる設計とする。また、原子炉格納容器周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するため、泡混合器（3・4号機共用、3号機に保管（以下同じ。））（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備を原子炉格納施設の設備として兼用）により泡消火剤（4m³）と混合しながら原子炉格納容器周辺へ放水できる設計とする。</p> <p>大容量ポンプ（放水砲用）の燃料は、大容量ポンプ（放水砲用）燃料タンク（3・4号機共用（以下同じ。））に貯蔵する。</p> <p>（2）海洋への拡散抑制</p> <p>発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備のうち、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合において、海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備として重大事故等対処設備（海洋への拡散抑制）を設ける。</p> <p>海洋への拡散抑制として、シルトフェンス（3・4号機共用、3号機に保管（以下同じ。））（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の設備を原子炉格納施設の設備として兼用）は、汚染水が発電所から海洋に流出する5箇所（取水路側1箇所、放水口側4箇所）に設置できる設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>2. 1. 5 水源</p> <p>重大事故等の収束に必要な水の供給設備のうち、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するための設備として重大事故等対処設備（仮設組立式水槽への供給、復水タンクへの供給、復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給）及び代替水源を設ける。</p> <p>(1) 仮設組立式水槽への供給</p> <p>仮設組立式水槽への供給として、仮設組立式水槽は海を水源として水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした消防ポンプは、可搬型ホースを介して仮設組立式水槽へ水を供給できる設計とする。消防ポンプの燃料は、ガソリン用ドラム缶（3・4号機共用（以下同じ。))より補給できる設計とする。</p> <p>(2) 可搬式代替低圧注水ポンプの水源</p> <p>重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である仮設組立式水槽を使用する。</p>

変更前	変更後
	<p>(3) 復水タンクへの供給</p> <p>重大事故等により、復水タンクが枯渇した場合の復水タンクへの供給として、復水タンクは複数の代替淡水源（淡水貯水槽、2次系純水タンク、1, 2号機淡水タンク又は淡水タンク）及び海を水源として各水源からの移送ルートを確認する。海を水源とした消防ポンプは、可搬型ホースを介して復水タンクへ水を供給できる設計とする。消防ポンプの燃料は、ガソリン用ドラム缶より補給できる設計とする。</p> <p>(4) 燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ及び恒設代替低圧注水ポンプの水源</p> <p>重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇又は破損した場合の代替手段である燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ及び恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイの水源として、代替水源である蒸気タービンの附属設備の復水タンクを使用する。</p> <p>(5) 復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給</p> <p>重大事故等により、格納容器スプレイの水源となる燃料取替用水タンクが枯渇した場合の復水タンクから燃料取替用水タンクへの供給として、復水タンクは、復水タンクから燃料取替用水タンクへの移送ラインにより、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプにて燃料取替用水タンクへ供給できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>2. 2 真空逃がし装置</p> <p>通常運転時に万一格納容器スプレイ設備が誤動作すると、原子炉格納容器内圧が急激に降下し、負圧によって原子炉格納容器を破損するおそれがあるため、許容外圧を設定し、それに対して原子炉格納容器には 2 組の真空逃がし装置を設置し、負圧による原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。</p> <p>真空逃がし装置は、原子炉格納容器が負圧になった際に、逆止弁を介して外気の空気を導入する。</p> <p>2. 3 放射性物質濃度低減設備</p>	<p>(6) 代替水源</p> <p>復水タンク枯渇時における代替淡水源として、2次系純水タンク、1・2号機淡水タンク、淡水タンク及び淡水貯水槽を確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。</p> <p>燃料取替用水タンク枯渇又は破損時における格納容器スプレイのための代替淡水源として、1・2号機淡水タンク及び復水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。</p> <p>燃料取替用水タンク枯渇時における格納容器スプレイのための代替淡水源として、1次系純水タンク、ほう酸タンク、2次系純水タンク、1・2号機淡水タンク及び復水タンクを確保する。また、海を水源として使用できる設計とする。</p> <p>代替水源からの移送ルートを確保し、仮設組立式水槽、移送ホース及びポンプについては、複数箇所分散して保管する。</p> <p>2. 2 真空逃がし装置</p> <p>通常運転時に万一格納容器スプレイ設備が誤動作すると、原子炉格納容器内圧が急激に降下し、負圧によって原子炉格納容器を破損するおそれがあるため、許容外圧を設定し、それに対して原子炉格納容器には 2 組の真空逃がし装置を設置し、負圧による原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。</p> <p>真空逃がし装置は、原子炉格納容器が負圧になった際に、逆止弁を介して外気を導入する。</p> <p>2. 3 放射性物質濃度低減設備</p>

変更前	変更後
<p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として、アニュラス空気浄化設備、安全補機室空気浄化設備及び格納容器スプレイ設備を設置する。</p> <p>アニュラス空気浄化設備は、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させるように設計する。</p> <p>アニュラス部に開口部を設ける場合には、気密性を確保する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、原子炉冷却材喪失事故時による素吸収効果を持つ添加剤により、原子炉格納容器内のよう素濃度を低減できる設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化設備のうち、浄化装置のフィルタのよう素除去効率、アニュラス負圧達成時間及び浄化装置の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>安全補機室空気浄化設備は、よう素除去フィルタを含むフィルタユニット及び安全補機室空気浄化ファンで構成し、原子炉冷却材喪失事故時には、安全補機室（格納容器スプレイポンプ室及び余熱除去</p>	<p>1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として、アニュラス空気浄化設備、安全補機室空気浄化設備及び格納容器スプレイ設備を設置する。</p> <p>アニュラス空気浄化設備は、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させるように設計する。</p> <p>アニュラス部に開口部を設ける場合には、気密性を確保する設計とする。</p> <p>格納容器スプレイ設備は、原子炉冷却材喪失事故時による素吸収効果を持つ添加剤により、原子炉格納容器内のよう素濃度を低減できる設計とする。</p> <p>アニュラス空気浄化設備のうち、浄化装置のフィルタのよう素除去効率、アニュラス負圧達成時間及び浄化装置の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>安全補機室空気浄化設備は、よう素除去フィルタを含むフィルタユニット及び安全補機室空気浄化ファンで構成し、原子炉冷却材喪失事故時には、安全補機室（格納容器スプレイポンプ室及び余熱除去</p>

変更前	変更後
<p>ポンプ室等) からの排気中の放射性物質の除去低減が行える設計とする。</p>	<p>ポンプ室等) からの排気中の放射性物質の除去低減が行える設計とする。</p> <p>2. 3. 1 単一故障に係る設計</p> <p>重要度が特に高い安全機能を有する系統において、設計基準事故が発生した場合に長期間にわたって機能が要求される静的機器のうち、単一設計とするアニュラス空気浄化設備のダクトの一部並びに安全補機室空気浄化設備のフィルタユニット及びダクトの一部については、当該設備に要求される原子炉格納容器内又は放射性物質が原子炉格納容器内から漏れ出た場所の雰囲気中の放射性物質の濃度低減機能が単一故障によって喪失しても、単一故障による放射性物質の放出に伴う被ばくの影響を最小限に抑えるよう、最も過酷な条件として、ダクトについては全周破断、フィルタユニットについてはフィルタ本体の閉塞を想定しても、安全上支障のない期間に故障を確実に除去又は修復できる設計とし、その単一故障を仮定しない。</p> <p>安全上支障のない期間については、設計基準事故時に、ダクトの全周破断又はフィルタ本体の閉塞に伴う放射性物質の漏えいを考慮しても、周辺の公衆に対する放射線被ばくのリスクが設置(変更)許可を受けた「環境への放射性物質の異常な放出のうちの原子炉冷却材喪失」評価結果約0.21mSvと同程度であり、また、補修作業に係る被ばくが緊急時作業に係る線量限度以下とできる期間として、3日間とする。</p> <p>設計に当たっては、想定される故障の除去又は修復のためのアクセスが可能であり、かつ、補修作業が容易となる設計とするとも</p>

変更前	変更後
<p>2. 4 可燃性ガス濃度制御設備</p> <p>2. 4. 1 原子炉格納容器の水素濃度低減</p> <p>原子炉格納容器は原子炉冷却材喪失事故後に蓄積される水素濃度が、事故発生後 30 日間は可燃限界に達することがないように、十分な自由体積を有する設計とする。また、水素濃度が可燃限界に達するまでに遠隔操作にて、原子炉格納容器内への制御用空気の供給と格納容器減圧装置により、安全補機室空気浄化フィルタユニットを介して原子炉格納容器内空気のパージ操作ができる設計とする。</p>	<p>に、設計基準事故時の当該作業期間において、被ばくを可能な限り低く抑えるよう保安規定に基づき管理する。</p> <p>2. 4 可燃性ガス濃度制御設備</p> <p>2. 4. 1 原子炉格納容器の水素濃度低減</p> <p>原子炉格納容器は原子炉冷却材喪失事故後に蓄積される水素濃度が、事故発生後 30 日間は可燃限界に達することがないように、十分な自由体積を有する設計とする。また、水素濃度が可燃限界に達するまでに遠隔操作にて、原子炉格納容器内への制御用空気の供給と格納容器減圧装置により、安全補機室空気浄化フィルタユニットを介して原子炉格納容器内空気のパージ操作ができる設計とする。</p> <p>2. 4. 2 静的触媒式水素再結合装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、水素爆発による原子炉格納容器の破損及び原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏れ出す気体状の放射性物質を格納するための施設の損傷を防止するための設備のうち、原子炉格納容器内の水素濃度を低減するための設備として水素濃度制御設備を設ける。</p> <p>水素濃度制御設備として、静的触媒式水素再結合装置は、ジルコニウム-水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し続ける水素を除去することにより、原子炉格納容器内の水素濃度を継続的に低減できる設計とする。また、設置</p>

変更前	変更後
	<p>(変更) 許可の評価条件を満足する性能を持ち、試験により性能及び耐環境性が確認された型式品を設置する設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合装置は、原子炉格納容器上部、下部の水素の流路と想定される開口部付近に設置することとし、静的触媒式水素再結合装置の触媒反応時の高温ガスの排出が重大事故等の対処に重要な計器・機器に悪影響がないよう離隔距離を設ける設計とする。</p> <p>水素濃度制御設備として、原子炉格納容器水素燃焼装置は、炉心の著しい損傷に伴い事故初期に原子炉格納容器内に大量に放出される水素を計画的に燃焼させ、原子炉格納容器内の水素濃度ピークを制御できる設計とする。また、原子炉格納容器水素燃焼装置は、設置(変更) 許可における評価の条件を満足する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器水素燃焼装置は試験により着火性能及び耐環境性を確認した原子炉格納容器水素燃焼装置を設置する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器水素燃焼装置は、原子炉格納容器内の水素放出の想定箇所、その隣接区画、水素の通過経路及び万一の滞留を想定した原子炉格納容器頂部付近に設置することとし、原子炉格納容器水素燃焼装置の水素燃焼が重大事故等の対処に重要な計器・機器に悪影響がないよう離隔距離を設ける設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合装置温度監視装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置は中央制御室にて動作状況を温度上昇により確認できる設計とする。</p> <p>なお、静的触媒式水素再結合装置温度監視装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置は、炉心損傷時の静的触媒式水素再結合装置又は原子炉格納容器水素燃焼装置の動作時に想定される範囲</p>

変更前	変更後
	<p>の温度を計測（検出器種類 熱電対、計測範囲 0～800℃）できる設計とする。</p> <p>原子炉格納容器水素燃焼装置は、ディーゼル発電機からの給電に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。</p> <p>静的触媒式水素再結合装置温度監視装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置は、ディーゼル発電機からの給電に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。更に、所内常設蓄電式直流電源設備及び可搬型直流電源設備から給電できる設計とする。</p> <p>重大事故等時は水素ガスを原子炉格納容器外に排出しない設計とする。</p> <p>2. 4. 3 アニュラスからの水素排出</p> <p>炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュラスの水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設の損傷を防止する。</p> <p>格納容器内自然対流冷却、格納容器スプレイ又は代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器の温度及び圧力低下機能と、静的触媒式水素再結合装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置による水素濃度低減機能とあいまって、水素爆発を防止するとともに、貫通部からアニュラスに漏えいし、アニュラス内で混合された可燃限界濃度未満</p>

変更前	変更後
<p>2. 5 格納容器再循環設備</p> <p>2. 5. 1 格納容器再循環設備の機能</p> <p>格納容器再循環設備は、ラフ・フィルタ、冷却コイル及び格納容器</p>	<p>の水素を含む空気の放射性物質を低減し、排出できる設備として水素排出設備を設ける。</p> <p>水素排出設備として、アニュラス空気浄化ファンは、設計基準対象施設としてのアニュラスの負圧達成能力及び負圧維持能力を使用することにより、原子炉格納容器からアニュラスへ漏えいする水素や放射性物質を含む空気を吸入し、アニュラス空気浄化フィルタユニットを介して放射性物質を低減させたのち排出することでアニュラス内に水素が滞留しない設計とする。アニュラス空気浄化ファンは、ディーゼル発電機からの給電に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置から給電できる設計とする。また、A系アニュラス空気浄化系の弁はディーゼル発電機に加えて、代替電源設備である空冷式非常用発電装置により電磁弁を開放することで制御用空気設備の窒素ポンベ（アニュラス浄化排気弁等作動用）により開操作できる設計とする。</p> <p>2. 4. 4 格納容器排気筒</p> <p>格納容器空調装置を構成する格納容器排気筒は、設計基準事故対処設備の一部を流路として使用することから、流路に係る機能について重大事故等対処設備としての設計を行う。</p> <p>2. 5 格納容器再循環設備</p> <p>2. 5. 1 格納容器再循環設備の機能</p> <p>格納容器再循環設備は、ラフ・フィルタ、冷却コイル及び格納容器</p>

変更前	変更後
<p>再循環ファン並びに格納容器空気浄化ファン及びよう素フィルタを含む格納容器空気浄化フィルタユニットからなり、通常運転時はこの設備により原子炉格納容器内の空気の温度調整及び除塵が行える設計とする。</p> <p>格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内に設置する各機器、配管等からの発熱を除去できる設計とする。</p> <p>また、1次冷却材漏えい時において、制御棒駆動装置冷却ユニットとあいまって、漏えい蒸気を冷却することができる設計とする。</p>	<p>再循環ファン並びに格納容器空気浄化ファン及びよう素フィルタを含む格納容器空気浄化フィルタユニットからなり、通常運転時はこの設備により原子炉格納容器内の空気の温度調整及び除塵が行える設計とする。</p> <p>格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内に設置する各機器、配管等からの発熱を除去できる設計とする。</p> <p>また、1次冷却材漏えい時において、制御棒駆動装置冷却ユニットとあいまって、漏えい蒸気を冷却することができる設計とする。</p> <p>2. 5. 2 格納容器内自然対流冷却</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備のうち、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送するための設備、原子炉格納容器内の冷却等のための設備のうち、炉心の著しい損傷防止及び炉心の著しい損傷が発生した場合における原子炉格納容器の破損防止のため原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質濃度を低下させる設備並びに原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備のうち、炉心の著しい損傷が発生した場合に原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための設備として重大事故等対処設備（格納容器内自然対流冷却）を設ける。</p> <p>1次冷却材喪失事象時において、格納容器スプレイポンプ及び、燃料取替用水タンクの故障等により原子炉格納容器内の冷却機能が喪</p>

変更前	変更後
	<p>失した場合又はそれにより炉心の著しい損傷が発生した場合の格納容器内自然対流冷却として、A、B格納容器再循環ユニットは、原子炉格納容器内雰囲気温度の上昇により自動動作するダクト開放機構を有し、重大事故等時において原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度を下回る飽和温度にて確実に開放することで格納容器内自然対流冷却ができる設計とする。また、格納容器内自然対流冷却と併せて代替格納容器スプレイを行うことにより放射性物質濃度を低下できる設計とする。</p> <p>A、B格納容器再循環ユニットへの冷却水供給として、原子炉補機冷却水の沸騰防止のため、原子炉補機冷却水サージタンクを窒素加圧し、A、B、C原子炉補機冷却水ポンプによりA、B格納容器再循環ユニットへ原子炉補機冷却水を通水できる設計とする。</p> <p>海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合又は全交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が喪失した場合は、A、B格納容器再循環ユニットの冷却水供給として、大容量ポンプ（3・4号機共用（以下同じ。))により原子炉補機冷却水系統を介して、A、B格納容器再循環ユニットへ海水を直接供給できる設計とする。</p> <p>格納容器内自然対流冷却は、炉心損傷防止目的と原子炉格納容器破損防止目的を兼用する設計とする。</p> <p>(2) 多様性、位置的分散</p> <p>A、B格納容器再循環ユニットを使用した格納容器内自然対流冷却は、格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及び格納容</p>

変更前	変更後
	<p>器スプレイポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁並びに格納容器スプレイポンプ及び燃料取替用水タンクでの格納容器スプレイによる原子炉格納容器内の冷却に対して多様性を持った設計とする。</p> <p>A、B格納容器再循環ユニットは原子炉格納容器内に設置し、A、B、C原子炉補機冷却水ポンプ、A、B原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水サージタンク及び窒素ポンベ（原子炉補機冷却水サージタンク加圧用）は原子炉補助建屋内の格納容器スプレイポンプ、格納容器スプレイ冷却器及び格納容器スプレイポンプ格納容器再循環サンプ側入口隔離弁と異なる区画に設置し、海水ポンプは原子炉補助建屋内の燃料取替用水タンクと屋外の離れた位置に設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>格納容器内自然対流冷却に使用する大容量ポンプの駆動源は、水冷式のディーゼル駆動とすることで、ディーゼル発電機を使用した電源に対して多様性を持つ設計とする。</p> <p>大容量ポンプは、中間建屋内のディーゼル発電機と屋外の離れた位置に分散して保管及び設置することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>(3) 独立性</p> <p>格納容器内自然対流冷却において使用する原子炉補機冷却水系統は、格納容器スプレイポンプを使用した系統に対して独立した設計とする。</p> <p>2. 6 圧力逃がし装置</p>

変更前	変更後
<p>3. 主要対象設備</p> <p>原子炉格納施設の対象となる主要な設備について、「表1 原子炉格納施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>重大事故等対処設備としては、格納容器圧力逃がし装置は設置しない設計とする。</p> <p>3. 主要対象設備</p> <p>原子炉格納施設の対象となる主要な設備について、「表1 原子炉格納施設の主要設備リスト」に示す。</p> <p>本施設の設備として兼用する場合に主要設備リストに記載されない設備については、「表2 原子炉格納施設の兼用設備リスト」に示す。</p>

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(1/29)

		変更前					変更後					
設備区分	機器区分	名称		設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器本体	原子炉格納容器		S	格納容器	—		変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和		SAクラス2
	機器搬出入口	機器搬入口		S	格納容器	—		変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和		SAクラス2
	エアロック	エアロック		S	格納容器	—		変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和		SAクラス2
	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	燃料移送管貫通部	200	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	— ^(注3)		
					^(注3) クラス2					— ^(注3)		
		固定式配管貫通部	211	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	— ^(注3)		
					^(注3) クラス2					— ^(注3)		
			227	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	— ^(注3)		
					^(注3) クラス2					— ^(注3)		

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(2/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	固定式配管貫通部	235	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			315	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			320	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			219, 221, 406	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			407	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			223	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(3/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納 容器配管貫 通部及び電 気配線貫通 部	固定式 配管貫 通部	231	(注2) S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			259	(注2) S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			216	(注2) S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			233	(注2) S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			220, 241, 242	(注2) S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							
			405	(注2) S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
				(注3) クラス2							

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(4/29)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラ ス	設備分類	重大事故等 機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納 容器配管貫 通部及び電 気配線貫通 部	固定式 配管貫 通部	234, 268	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
			270	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
			212	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
			217, 279	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
			225	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
			228	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(5/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	固定式配管貫通部	251, 252, 253	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
			254	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
			316	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)	
					(注3) クラス2						
		271	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
				(注3) クラス2							
		282	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
				(注3) クラス2							
		317, 318, 319	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
				(注3) クラス2							

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(6/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	固定式配管貫通部	224	S	(注2) 格納容器	—	変更なし		(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)
				(注3) クラス2							
			414, 415	S	(注2) 格納容器	—	変更なし		(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)
				(注3) クラス2							
			411, 412	S	(注2) 格納容器	—	変更なし		(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)
				(注3) クラス2							
			409, 410	S	(注2) 格納容器	—	変更なし		(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)
				(注3) クラス2							
			161, 162	S	(注2) 格納容器	—	変更なし		(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)
				(注3) クラス2							
			264, 267, 416	S	格納容器	—	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(7/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	固定式配管貫通部	214, 237, 266, 273, 278, 283	S	格納容器	—	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
			218	S	格納容器	—	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
			262, 284	S	格納容器	—	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
			260, 265	S	格納容器	—	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
			261, 281	S	格納容器	—	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	
			274, 275	S	格納容器	—	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(8/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	固定式配管貫通部	243, 285	S	格納容器	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
			417, 418	S	格納容器	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
			408, 413	S	格納容器	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
			321, 322, 419, 420	S	格納容器	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
			215, 226, 272, 277, 280	S	格納容器	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(9/29)

		変更前					変更後					
設備区分	機器区分	名称		設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	固定式配管貫通部	269, 276	S	格納容器	—		変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
			213, 240, 401, 403	S	格納容器	—					変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(10/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	伸縮式配管貫通部	402, 404	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし			^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2
					^(注3) クラス2					— ^(注3)	
			222	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし			^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2
					^(注3) クラス2					— ^(注3)	
			229, 230, 232, 313, 314	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし			^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2
					^(注3) クラス2					— ^(注3)	
			255	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし			^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2
					^(注3) クラス2					— ^(注3)	
			256, 257	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし			^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2
					^(注3) クラス2					— ^(注3)	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(11/29)

		変更前					変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス	
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	伸縮式配管貫通部	311, 312	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
					(注3) クラス2							
			236	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
					(注3) クラス2							
			238	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
					(注3) クラス2							
			239	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
					(注3) クラス2							
			151	S	(注2) 格納容器	—	変更なし	(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	(注2) SAクラス2	— (注3)		
					(注3) クラス2							

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(12/29)

		変更前					変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス	
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	伸縮式配管貫通部	152	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし	—	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2	— ^(注3)	
				^(注3) クラス2								
			153	S	^(注2) 格納容器	—		変更なし	—	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2	— ^(注3)
				^(注3) クラス2								
			154	S	^(注2) 格納容器	—		変更なし	—	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2	— ^(注3)
				^(注3) クラス2								
		302, 304, 306	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし	—	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2	— ^(注3)		
			^(注3) クラス2									
		301, 303, 305	S	^(注2) 格納容器	—	変更なし	—	^(注2) 常設耐震/防止 常設/緩和	^(注2) SAクラス2	— ^(注3)		
			^(注3) クラス2									

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(13/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス	
原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部及び電気配線貫通部	電気配線貫通部	502, 504, 505, 508, 510, 512, 513, 515, 516, 517, 519, 520, 521, 523, 524, 526, 527, 530, 531, 534, 535, 536, 537, 604, 606, 607, 609, 611, 612, 613, 614, 615, 616	S	格納容器	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			503, 506, 507, 514, 601, 602, 603, 608, 610, 617, 618, 619, 620, 621, 701	S	格納容器	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			501, 511, 518, 525, 538	S	格納容器	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			509, 522, 528, 530, 532, 533, 605, 702	S	格納容器	—	—	変更なし	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(14/29)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
二次格納施設	鋼製格納容器	外周コンクリート壁	外部しゃへい建屋	S	格納容器	—	—	変更なし	—	—	—	
		アニュラスシール	アニュラスシール	S	—	—	—	変更なし	—	—	—	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(15/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	熱交換器	格納容器スプレイ冷却器	S	クラス2	-	-	変更なし	-	常設/緩和	SAクラス2	
		格納容器スプレイポンプ	S	クラス2	-	-	変更なし	-	常設/緩和	SAクラス2	
	ポンプ	-	-	-	-	恒設代替低圧注水ポンプ	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
		-	-	-	-	燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
		-	-	-	-	可搬式代替低圧注水ポンプ	-	可搬/緩和	SAクラス3		
		-	-	-	-	消防ポンプ	-	可搬/緩和	SAクラス3		
		-	-	-	-	大容量ポンプ (放水砲用) (3・4号機共用)	-	可搬/緩和	SAクラス3		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(16/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備	容器	よう素除去薬品タンク	S	クラス2	—	変更なし			—	
			—	—	—	—	燃料取替用水タンク	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SA クラス2
			—	—	—	—	復水タンク	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SA クラス2
			—	—	—	—	仮設組立式水槽	—	—	可搬/緩和	SA クラス3

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(17/29)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備	安全弁及び逃がし弁	3V-CP-068	S	—	—	—	変更なし		—		
		主要弁	3V-CP-024A, B	S	クラス2	—	—	変更なし		—		
			3V-CP-054A, B	S	クラス2	—	—	変更なし		—		
	主配管	弁 3V-CP-001A~A 格納容器スプレイポンプ~A 格納容器スプレイ冷却器~A 格納容器スプレイ冷却器 出口配管分岐点	S	クラス2	—	—	変更なし		常設/緩和	SA クラス2		

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(18/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備 主配管	A 格納容器スプレイ冷却器出口配管分岐点～格納容器貫通部 PEN#409	S	クラス2	—	—	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SA クラス2		
		弁 3V-CP-001B～B 格納容器スプレイポンプ～B 格納容器スプレイ冷却器～格納容器貫通部 PEN#410	S	クラス2	—	—	変更なし	常設/緩和	SA クラス2		
		格納容器貫通部 PEN #151～弁 3V-CP-003A	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—		

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(19/29)

		変更前				変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備 主配管	弁 3V-CP-003A～A 格納容器スプレイポンプ入口配管合流点	S	クラス2		—	変更なし				—
		格納容器貫通部 PEN#154～弁 3V-CP-003B～B 格納容器スプレイポンプ入口配管合流点	S	クラス2		—	変更なし				—
		よう素除去薬品タンク及びA、B格納容器スプレイポンプ出口配管分岐点～スプレイエダクタ～A、B格納容器スプレイポンプ入口配管合流点	S	クラス2		—	変更なし				—

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(20/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備 その他の安全設備	格納容器安全設備	主配管	格納容器貫通部～ スプレイリング	S	クラス2	—	変更なし				
			—	—	—	—	燃料取替用 水タンク～ 燃料取替用 水タンク出 口配管取合 点	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (21/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備	主配管	-	-	-	-	燃料取替用水タンク 出口配管取合点～弁 3V-CP-001-A、B	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			-	-	-	-	燃料取替用水タンク 出口配管取合点～燃 料取替用水タンク補 給用移送配管合流点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			-	-	-	-	A格納容器スプレイ冷 却器出口配管分岐点 ～余熱除去系連絡配 管合流点（代替低圧 注水ライン側）	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			-	-	-	-	燃料取替用水タンク 出口配管分岐点～恒 設代替低圧注水ポン プ	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			-	-	-	-	恒設代替低圧注水ポ ンプ～余熱除去系連 絡配管合流点（代替 低圧注水ライン側）	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(22/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備	主配管	-	-	-	-	可搬式代替低圧注水 ライン接続口～恒設 代替低圧注水ポンプ 出口配管合流点	-	-	常設/緩和	SAクラス2
			-	-	-	-	タービン動補助給水 ポンプ入口配管分岐 点～燃料取替用水タン ク補給用移送ポン プ	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			-	-	-	-	燃料取替用水タンク 補給用移送ポンプ～ 燃料取替用水タンク 補給用移送配管合流 点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			-	-	-	-	燃料取替用水タンク 補給用移送ポンプ出 口配管分岐点～恒設 代替低圧注水ポンプ 入口配管合流点	-	-	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (23/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備	主配管	—	—	—	—	復水タンク～タービン 動補助給水ポンプ入口 配管分岐点	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			—	—	—	—	格納容器貫通部 ^(注4) (貫通部番号 409)	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2
			—	—	—	—	格納容器貫通部 ^(注4) (貫通部番号 410)	—	—	常設/緩和	SAクラス2

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(24/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	格納容器安全設備	主配管	-	-	-	-	消防ポンプ吸水用10mホース	-	-	可搬/緩和	SAクラス3
			-	-	-	-	消防ポンプ送水用20mホース	-	-	可搬/緩和	SAクラス3
			-	-	-	-	可搬式代替低圧注水ポンプ 吸水用3mホース	-	-	可搬/緩和	SAクラス3
			-	-	-	-	可搬式代替低圧注水ポンプ ～可搬式代替低圧注水ポン プ出口接続口	-	-	可搬/緩和	SAクラス3
			-	-	-	-	大容量ポンプ入口ライン放 水砲用20m、10m、5mホース (3・4号機共用)	-	-	可搬/緩和	SAクラス3
			-	-	-	-	大容量ポンプ出口ライン放 水砲用50m、10m、5mホース (3・4号機共用)	-	-	可搬/緩和	SAクラス3

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト (25/29)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備 その他の安全設備	格納容器 安全設備	主配管			-		放水砲 (3・4号機共用)	-		可搬/緩和	SAクラス3	
					-		可搬式代替低圧注水ポンプ 送水用10mホース(フランジ継手付、 フランジ継手なし)	-		可搬/緩和	SAクラス3	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(26/29)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備 その他の安全設備	真空逃がし装置	3V-VR-001A、B	S	—	—	—	変更なし		—		
		3V-VR-002A、B	S	—	—	—	変更なし		—		

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(27/29)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	熱交換器	-					A, B 格納容器 再循環ユニット	-		常設耐震/防止 常設/緩和	-	
	主要弁	3V-VS-101A, B	S	クラス2	-		変更なし					
		3V-VS-102A, B	S	クラス2	-		変更なし					
		3V-VS-103A, B	S	クラス2	-		変更なし					
		3-PCV-2465, 2485	S	クラス2	-		変更なし					
	主配管	アニュラス出口取 合点～排気筒取合 点	S	クラス4	-		変更なし			常設/緩和	SA クラス2	
		アニュラス戻りラ イン分岐点～アニ ュラス	S	クラス4	-		変更なし					
		-					A, B 格納容器 再循環ユニッ ト～ダクト開 放機構	-		常設耐震/防止 常設/緩和	SA クラス2	

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(28/29)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	主配管	安全補機室 ～排気筒入口集合ダクト合流点	S	クラス4	—	—	—	—	—	—	
	再結合装置及び電熱器					静的触媒式水素再結合装置	—		常設/緩和	—	
							原子炉格納容器水素燃焼装置	—		常設/緩和	—

表1 原子炉格納施設の主要設備リスト(29/29)

		変更前				変更後					
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
圧力低減設備その他の安全設備	排風機	アニュラス空気浄化ファン	S	—	—	—	変更なし	—	常設/緩和	—	
		安全補機室空気浄化ファン	S	—	—	—	変更なし	—	—	—	
	フィルター	アニュラス空気浄化フィルタユニット	S	—	—	—	変更なし	—	常設/緩和	—	
		安全補機室空気浄化フィルタユニット	S	—	—	—	変更なし	—	—	—	
	圧力逃がし装置	主要弁	3V-DP-001A, B	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	—
			3V-DP-003A, B	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	—
		主配管	弁3V-DP-001A, B～格納容器貫通部PEN#402, 404～弁3V-DP-003A, B	S	クラス2	—	—	変更なし	—	—	—

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

(注2) 貫通配管を除く配管貫通部の機器クラス、設備分類及び重大事故等機器クラスを示す。

(注3) 貫通配管の機器クラス、設備分類及び重大事故等機器クラスを示す。

(注4) 格納容器貫通部のうち、貫通配管を示す。

表2 原子炉格納施設の兼用設備リスト(1/1)

設備区分	機器区分	主たる機能の施設/ 設備区分	変更前				変更後					
			名称	(注1) 設計基準対象施設		(注1) 重大事故等対処設備		名称	(注1) 設計基準対象施設		(注1) 重大事故等対処設備	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
圧力低減設備 その他の安全設備	—	放射性廃棄物の廃 棄施設 気体、液体又は固 体廃棄物処理設備		—			格納容器排気筒	—		常設/緩和	SAクラス2	

(注1) 表2に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

4 非常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属設備の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.6 逆止め弁を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>非常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.6 逆止め弁を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用電源設備の電源系統</p> <p>1.1 非常用電源系統</p>

変更前	変更後
<p>重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置することとし、非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ 2 系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構成）へ給電する。なお、非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ 2 系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。更に、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルが相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p> <p>1. 2 代替所内電気系統</p>	<p>重要安全施設においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置することとし、非常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、多重性を持たせ 2 系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する高圧補機と発電所の保安に必要な高圧補機へ給電する設計とする。また、動力変圧器を通して降圧し、非常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構成）へ給電する。なお、非常用低圧母線も同様に多重性を持たせ 2 系統の母線で構成し、工学的安全施設に関係する低圧補機と発電所の保安に必要な低圧補機へ給電する設計とする。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。更に、非常用所内電源系からの受電時の母線切替操作が容易な設計とする。</p> <p>これらの母線は、独立性を確保し、それぞれ区画分離された部屋に配置する設計とする。</p> <p>原子炉保護設備及び工学的安全施設作動設備に関連する多重性を持つ動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、多重化したそれぞれのケーブルが相互に物理的分離を図る設計とするとともに制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p> <p>1. 2 代替所内電気系統</p>

変更前	変更後
<p>所内電気設備は、2系統の非常用母線（メタルクラッド開閉装置（6,900V、2,000Aのものを2母線）、パワーセンタ（460V、3,000Aのものを2母線）、コントロールセンタ（460V、800Aのものを4母線）、動力変圧器（2,300kVA、6,600/460Vのものを2個））により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。</p>	<p>所内電気設備は、2系統の非常用母線（メタルクラッド開閉装置（6,900V、2,000Aのものを2母線）、パワーセンタ（460V、3,000Aのものを2母線）、コントロールセンタ（460V、800Aのものを4母線）、動力変圧器（2,300kVA、6,600/460Vのものを2個））により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも1系統は電力供給機能の維持及び人の接近性の確保を図る設計とする。これとは別に上記2系統の非常用母線の機能が喪失したことにより発生する重大事故等時の対応に必要な設備に電力を供給する代替所内電気設備として、空冷式非常用発電装置（1,825kVA、6,600V）を空冷式非常用発電装置中継・接続盤（6,600V、320A以上のものを1個）、代替所内電気設備高圧ケーブル分岐盤（6,600V、320A以上のものを1個）、代替所内電気設備変圧器（300kVA、6,600/460Vのものを1個）、代替所内電気設備分電盤（440V、154A以上のものを1個）、A・C計器用電源用代替所内電気設備切換盤（440V、27A以上のものを1個）及びB・D計器用電源用代替所内電気設備切換盤（440V、27A以上のものを1個）を經由して監視計器（3A計器用インバータ又は3C計器用インバータ、3B計器用インバータ又は3D計器用インバータ）へ電力を供給するとともに、代替所内電気設備分電盤から各現場操作盤（A電動弁現場操作盤-1（440V、63A以上のものを1個）、A電動弁現場操作盤-2（440V、2A以上のものを1個）、B電動弁現場操作盤-1（440V、32A以上のものを1個）、B電動弁現場操作盤-2（440V、2A以上のものを1個）、B電動弁現場操作盤-3（440V、2A以上のものを1個）、Aアニュラス空気浄化ファン現場操作盤（440V、62A以上のものを1個）、Bアニュラ</p>

変更前	変更後
	<p>ス空気浄化ファン現場操作盤（440V、62A 以上のものを 1 個）を経由して必要補機（A 蓄圧タンク出口弁、B 蓄圧タンク出口弁、C 蓄圧タンク出口弁、A アニュラス空気浄化ファン、B アニュラス空気浄化ファン、格納容器上部区画 A ガスサンプリング弁、格納容器上部区画 B ガスサンプリング弁、格納容器ガスサンプリング第 1 隔離弁）へ電力を供給できる設計とする。また、代替所内電気設備分電盤から可搬式整流器用分電盤（440V、50A 以上のものを 1 個）を経由して可搬式整流器（100A、100～150V のものを 1 個）により直流き電盤へ電力を供給できる設計とする。</p> <p>電源車は、3 号機及び 4 号機でそれぞれ 2 台、共用予備を含めて合計 5 台、また、可搬式整流器は、3 号機及び 4 号機でそれぞれ 1 台、共用予備を含めて合計 3 台を保有する。</p> <p>代替所内電気設備高圧ケーブル分岐盤、代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤（A・C 計器用電源用代替所内電気設備切換盤、B・D 計器用電源用代替所内電気設備切換盤、A 電動弁現場操作盤－1、A 電動弁現場操作盤－2、B 電動弁現場操作盤－1、B 電動弁現場操作盤－2、B 電動弁現場操作盤－3、A アニュラス空気浄化ファン現場操作盤、B アニュラス空気浄化ファン現場操作盤、可搬式整流器用分電盤含む。）（以下、代替所内電気設備分電盤等という。）及び可搬式整流器を使用した代替所内電気設備は、独立した電路で系統構成することにより、所内電気設備である 2 系統の非常用母線に対して独立した設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>代替所内電気設備変圧器及び代替所内電気設備分電盤等を使用した代替所内電気設備は、電源を空冷式非常用発電装置とし、制御建屋内の所内電気設備である 2 系統の非常用母線と異なる区画に設置することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設の動力回路に使用するケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用し、非常用電源系統へ接続するか、非常用電源系統と独立した代替所内電気系統へ接続する設計とする。</p> <p>1. 3 号機間電力融通系統</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時の対応に必要な設備に電力を供給するため、号機間電力融通恒設ケーブル（3・4号機共用、3号機に設置）（6,600V、320A 以上のものを1組）又は号機間電力融通予備ケーブル（3・4号機共用、3号機に設置）（6,600V、320A 以上）を保管し、使用できる設計とする。なお、号機間電力融通予備ケーブルは、予備も含めて2組保管する。</p> <p>号機間電力融通恒設ケーブルは、3号及び4号機の号機間融通用高圧ケーブル接続盤（6,600V、320A 以上のものを2個）間をあらかじめ敷設し、非常用高圧母線に接続された号機間融通用高圧ケーブルコネクタ盤（6,600V、320A 以上のものを2個）においてコネクタ接続することで他号機のディーゼル発電機（「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」（以</p>

変更前	変更後
	<p>下同じ。)) (燃料油貯油そう (「重大事故等時のみ3・4号機共用」、 「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」 (以下同じ。)) 含む。) から電力融通できる設計とする。</p> <p>号機間電力融通恒設ケーブルは、中間建屋内のディーゼル発電機 に対して異なる区画に設置することで、位置的分散を図る設計とす る。</p> <p>号機間電力融通予備ケーブルは、号機間電力融通恒設ケーブルが 使用できない場合に、両端を圧縮端子化したケーブル260m以上を手 動で非常用高圧母線のメタルクラッド開閉装置負荷側の端子へ接続 することで他号機のディーゼル発電機 (燃料油貯油そう含む。) から 電力融通できる設計とする。</p> <p>号機間電力融通予備ケーブルは、制御建屋内の号機間電力融通恒 設ケーブルと異なる区画に保管することで、位置的分散を図る設計 とする。</p> <p>ディーゼル発電機及び燃料油貯油そうは、重大事故等時に号機間 電力融通を行う場合のみ3号機及び4号機共用とする。</p> <p>1. 4 設備の共用</p> <p>号機間電力融通恒設ケーブル又は号機間電力融通予備ケーブルを 使用した他号機のディーゼル発電機 (燃料油貯油そう含む。) からの 号機間電力融通は、号機間電力融通ケーブルを手動で3号機及び4</p>

変更前	変更後
<p>2. 交流電源設備</p> <p>2. 1 ディーゼル発電機</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料ピットへの補給設備、原子炉格納容器圧力・温度及び水素濃度の監視設備並びに放射性物質及び線量当量率の監視設備、中央制御室外からの原子炉停止設備及び加圧</p>	<p>号機の非常用高圧母線の遮断器へ接続し、遮断器を投入することにより、重大事故等時の対応に必要な電力を供給可能となり、安全性の向上が図れることから、3号及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>これらの設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう重大事故等発生時以外、号機間電力融通恒設ケーブルを非常用高圧母線の遮断器から切り離し、遮断器を開放することにより、他号機と分離が可能な設計とする。</p> <p>2. 交流電源設備</p> <p>2. 1 ディーゼル発電機</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設には、電線路及び当該発電用原子炉施設において常時使用される発電機からの電力の供給が停止した場合において発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする非常用電源設備を設ける設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な非常用電源設備及びその燃料補給設備、使用済燃料ピットへの補給設備、原子炉格納容器圧力・温度及び水素濃度の監視設備並びに放射性物質及び線量当量率の監視設備、中央制御室外からの原子炉停止設備及び加圧</p>

変更前	変更後
<p>器逃し弁の駆動装置は、非常用電源設備からの給電が可能な非常用母線に接続し、非常用電源設備からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機は、非常用高圧母線低電圧信号及び非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、設置（変更）許可を受けた原子炉冷却材喪失事故における工学的安全施設の設備の作動開始時間を満足する時間である 10 秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し負荷に給電する設計とする。</p> <p>設計基準事故において、発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p>	<p>器逃し弁の駆動装置は、非常用電源設備からの給電が可能な非常用母線に接続し、非常用電源設備からの電源供給が可能な設計とする。</p> <p>非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有する設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機は、非常用高圧母線低電圧信号及び非常用炉心冷却設備作動信号で起動し、設置（変更）許可を受けた原子炉冷却材喪失事故における工学的安全施設の設備の作動開始時間を満足する時間である 10 秒以内に電圧を確立した後は、各非常用高圧母線に接続し負荷に給電する設計とする。</p> <p>設計基準事故において、発電用原子炉施設に属する非常用電源設備及びその附属設備は、発電用原子炉ごとに設置し、他の発電用原子炉施設と共用しない設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機は、重大事故等対処設備として使用する設計とする。ただし、ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備でもあるため、重大事故等対処設備としてのディーゼル発電機に対する多様性及び独立性、位置的分散の設計は行わない。</p>

変更前	変更後
	<p>ディーゼル発電機は、充てん／高圧注入ポンプ、電動補助給水ポンプ、ほう酸ポンプ、緊急ほう酸補給弁、余熱除去ポンプ、格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水タンク補給用移送ポンプ、格納容器スプレイポンプ格納容器再循環サンプ入口隔離弁、格納容器再循環ファン、A原子炉補機冷却水ポンプ、B原子炉補機冷却水ポンプ、C1原子炉補機冷却水ポンプ、海水ポンプ、静的触媒式水素再結合装置温度監視装置、原子炉格納容器水素燃焼装置、原子炉格納容器水素燃焼装置温度監視装置、可搬型格納容器内水素濃度計測装置、可搬型原子炉補機冷却水循環ポンプ、可搬型格納容器ガス試料圧縮装置、アニユラス空気浄化ファン、原子炉格納容器水位、原子炉下部キャビティ水位、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環ファン、可搬型照明（SA）、衛星電話（固定）、安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム、蓄圧タンク出口弁及びA計器用電源、B計器用電源、C計器用電源、D計器用電源へ電力を給電できる設計とする。</p> <p>2. 2 常設代替電源設備</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な交流負荷へ電力を供給する常設代替電源設備として、空冷式非常用発電装置を設置する。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場</p>

変更前	変更後
	<p>合に、重大事故等時に対処するために空冷式非常用発電装置を中央制御室の操作にて速やかに起動し、空冷式非常用発電装置中継・接続盤（6,600V、320A以上のものを1個）（以下同じ。）、代替所内電気設備高圧ケーブル分岐盤、代替所内電気設備高圧ケーブルコネクタ接続盤（6,600V、320A以上のものを1個）及び代替所内電気設備高圧ケーブル接続盤（6,600V、320A以上のものを1個）を經由して非常用高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。</p> <p>空冷式非常用発電装置を使用した代替電源系統は、空冷式非常用発電装置から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、ディーゼル発電機を使用した電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p>空冷式非常用発電装置は、空冷式のディーゼル発電機とし、中間建屋内のディーゼル発電機に対して、屋外の適切な離隔距離を持った位置に設置することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p>2.3 可搬型代替電源設備</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時の対応に最低限必要とされる蒸気発生器による1次冷却材系統の除熱及びプラント監視機能を維持する設備へ電力を供給する可搬型代替電源設備として電源車を使用し、可搬式代替電源用接続盤-1（6,600V、54A以上のものを1個）、可搬式代替電源用接続盤-2（6,600V、54A以上のものを1個）を經由して非常用</p>

変更前	変更後
	<p>高圧母線へ接続することで電力を供給できる設計とする。</p> <p>電源車を使用した代替電源は、電源車から非常用高圧母線までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、ディーゼル発電機を使用した電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p>電源車は、空冷式のディーゼル発電機とし、中間建屋内のディーゼル発電機に対して、補助建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p>電源車は、空冷式のディーゼル発電機とし、少なくとも 1 台は屋外の空冷式非常用発電装置から 100m 以上の適切な離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、空冷式非常用発電装置に対して位置的分散を図る設計とする。</p> <p>電源車の接続箇所は、補助建屋の異なる面の隣接しない位置に、適切な離隔距離をもって複数箇所設置する設計とする。</p> <p>2. 4 負荷に直接接続する電源設備</p> <p>2. 4. 1 電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）</p> <p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は、可搬式代替低圧注水ポンプへ給電できる設計とする。</p> <p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は、空冷式のディーゼル発電機とし、余熱除去ポンプ及び充てん／高圧注入ポンプへ給電する</p>

変更前	変更後
	<p>屋外の空冷式非常用発電装置並びに中間建屋内のディーゼル発電機に対して、屋外の離れた位置に分散して保管及び設置することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p>電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）は、屋外の異なる位置に分散して保管することで、位置的分散を図る設計とする。</p> <p>2. 4. 2 電源車（緊急時対策所用）（DB）及び電源車（緊急時対策所用）</p> <p>電源車（緊急時対策所用）（DB）（発電機）（3・4号機共用（以下同じ。））及び電源車（緊急時対策所用）（発電機）（3・4号機共用（以下同じ。））は、緊急時対策所用の電源車（緊急時対策所用）切替盤（3・4号機共用、1号機に設置）（440V、132A以上のものを1個）、緊急時対策所電源切替盤（3・4号機共用、1号機に設置）（440V、132A以上のものを1個）、緊急時対策所100V分電盤（3・4号機共用、1号機に設置）（100V、233A以上のものを1個）及び緊急時対策所200V分電盤（3・4号機共用、1号機に設置）（200V、135A以上のものを1個）を經由して緊急時対策所（3・4号機共用）（緊急時対策所可搬型空気浄化ファン、SPDS表示装置、衛星電話（固定）、衛星電話（可搬）、緊急時衛星通報システム及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を含む）へ給電できる設計とする。</p> <p>2. 4. 3 設備の共用</p> <p>電源車（緊急時対策所用）（DB）（3・4号機共用）は3号機及</p>

変更前	変更後
<p>3. 直流電源設備及び計器用電源設備</p> <p>3. 1 常設直流電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設備を施設する設計とする。</p> <p>直流電源設備は、短時間の全交流動力電源喪失時においても、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池（一般用）1組及び蓄電池（安全防護系用）2組の計3組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流き電盤等で構成し、蓄電池（安全防護系用）2組のいずれの1組が故障しても残りの系統でプラントの安全性を確保する設計とする。また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。蓄電池（安全防護系用）2組の</p>	<p>び4号機共用として設計し、設計基準事故時に緊急時対策所並びにモニタステーション（1号機設備、1・2・3・4号機共用）及びモニタポスト（1号機設備、1・2・3・4号機共用）に必要な電力を供給できる容量を有することで、原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>3. 直流電源設備及び計器用電源設備</p> <p>3. 1 常設直流電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、直流電源設備を施設する設計とする。</p> <p>直流電源設備は、全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約30分に対し、十分長い間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性の確保のための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（安全防護系用）を設ける設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池（一般用）1組及び蓄電池（安全防護系用）2組の計3組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流き電盤等で構成し、蓄電池（安全防護系用）2組のいずれの1組が故障しても残りの系統でプラントの安全性を確保する設計とする。また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。蓄電池（安全防護系用）2組の</p>

変更前	変更後
<p>非常用の直流電源設備は、工学的安全施設等の開閉器作動電源、電磁弁、計器用電源装置（無停電電源装置）へ給電できる設計とする。</p>	<p>非常用の直流電源設備は、工学的安全施設等の開閉器作動電源、電磁弁、計器用電源装置（無停電電源装置）へ給電できる設計とする。</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力を供給する所内常設蓄電式直流電源設備として、蓄電池（安全防護系用）を使用し、A蓄電池（安全防護系用）はA直流母線へ、B蓄電池（安全防護系用）はB直流母線へ、電力を供給できる設計とする。</p> <p>これらの設備は、負荷切り離しを行わずに、8時間（ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、中央制御室において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まないため、以下6つの負荷を中央制御室内にて全交流動力電源喪失時から1時間後までに切り離す。「3A1制御建屋直流分電盤、3A2制御建屋直流分電盤、3A計器用インバータ、3B1制御建屋直流分電盤、3B2制御建屋直流分電盤、3D計器用インバータ」）、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり電力の供給を行うことが可能な設計とする。</p> <p>3.2 可搬型直流電源設備</p> <p>設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力を供給する可搬型直流電源設備として、電源車及び可搬式整流器を使用し、電源車からの電力をA非常用母線又はB非常用母線へ接</p>

変更前	変更後
<p>3. 4 計器用電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計器用電源装置（無停電電源装置）を施設する設計とする。</p>	<p>続することにより、可搬式整流器を経由してA直流母線又はB直流母線へ供給できる設計とする。</p> <p>これらの設備は、直流母線へ接続することにより、24 時間にわたり電力を供給できる設計とする。</p> <p>電源車及び可搬式整流器を使用した直流電源は、電源車から直流き電盤までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、蓄電池（安全防護系用）を使用した電源系統に対して独立した設計とする。</p> <p>電源車及び可搬式整流器を使用した直流電源は、空冷式のディーゼル発電機を使用し、制御建屋内の蓄電池（安全防護系用）に対して、電源車は補助建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管し、可搬式整流器は補助建屋内の異なる区画に分散して保管することで、多様性及び位置的分散を図る設計とする。</p> <p>3. 3 可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）及び可搬式整流器</p> <p>可搬型バッテリー（加圧器逃がし弁用）及び可搬式整流器は、加圧器逃がし弁の電磁弁へ供給できる設計とする。</p> <p>3. 4 計器用電源設備</p> <p>設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な設備に対し、計器用電源装置（無停電電源装置）を施設する設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>計測制御用電源設備は、非常用として計器用交流母線 4 母線で構成する。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計器用電源（無停電電源装置）で構成し、非常用の計器用交流母線に対し電源供給を確保し、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認が可能な設計とする。</p> <p>計器用電源（無停電電源装置）は、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、非常用の計器用交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p>	<p>計測制御用電源設備は、非常用として計器用交流母線 4 母線で構成する。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計器用電源（無停電電源装置）で構成し、非常用の計器用交流母線に対し電源供給を確保し、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認、格納容器圧力及び格納容器温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認が可能な設計とする。</p> <p>計器用電源（無停電電源装置）は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの間においても、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、非常用の計器用交流母線に対し電源供給を確保する設計とする。</p> <p>3. 5 取水路防潮ゲート電源装置</p> <p>取水路防潮ゲート電源装置（1kVA、440V）（3・4号機共用）は、外部電源喪失においても、取水路防潮ゲートの自重落下が可能なよう、動作機構である取水路防潮ゲート落下機構に対し電力供給を確保する設計とする。</p> <p>また、緊急時対策所からの遠隔閉止信号により、ゲート落下機構を解放しゲート扉体を自重落下させるため、緊急時対策所遠隔操作盤（機械式）（100V、1A以上のものを1個）（3・4号機共用、1号</p>

変更前	変更後
	<p>機に設置)、緊急時対策所遠隔操作盤(電磁式)(100V、1A以上のものを1個)(3・4号機共用、1号機に設置)、機械式用遠隔操作盤電源切替盤(100V、1A以上のものを1個)(3・4号機共用、1号機に設置)、電磁式用遠隔操作盤電源切替盤(100V、1A以上のものを1個)(3・4号機共用、1号機に設置)及び緊急閉止盤(機械式)電源切替盤(100V、3A以上のものを1個)(3・4号機共用、3号機に設置)、緊急閉止盤(電磁式)電源切替盤(100V、2A以上のものを1個)(3・4号機共用、3号機に設置)を設ける設計とする。</p> <p>なお、何らかの外乱により遠隔操作盤からの閉止信号が喪失した場合にも、緊急閉止盤(機械式)(100V、3A以上のものを2個)(3・4号機共用、3号機に設置)、緊急閉止盤(電磁式)(100V、2A以上のものを2個)(3・4号機共用、3号機に設置)により、ゲート扉体を自重落下させるフェイル・セーフ設備として設計する。</p> <p>4. 燃料設備</p> <p>4. 1 ディーゼル発電機の燃料設備</p> <p>設計基準対象施設であるディーゼル発電機については、7日間の外部電源喪失を仮定しても、連続運転により必要とする電力を供給できるよう、7日間分の容量以上の燃料を敷地内の燃料油貯油そうに貯蔵する設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備であるディーゼル発電機については、燃料油貯油そうより燃料を補給できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>5. 主要対象設備</p> <p>非常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>4. 2 その他発電装置の燃料設備</p> <p>空冷式非常用発電装置、電源車、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）及び電源車（緊急時対策所用）は、燃料油貯油そうからタンクローリーを用いて燃料を補給できる設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備であるタンクローリーは、補助建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数箇所に分散して保管することで、中間建屋内のディーゼル発電機に対して位置的分散を図る設計とする。</p> <p>5. 主要対象設備</p> <p>非常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(1/16)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	内燃機関 機関及び 過給機	ディーゼル発電機内燃機関	S	火力技術基準	—	ディーゼル発電機内燃機関 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
		—	—	—	—	ディーゼル発電機内燃機関(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	—	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
		—	—	—	—	空冷式非常用発電装置内燃機関	—	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
		—	—	—	—	電源車内燃機関	—	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		—	—	—	—	電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)内燃機関	—	—	—	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		—	—	—	—	電源車(緊急時対策所用)(DB)内燃機関(3・4号機共用)	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	電源車(緊急時対策所用)内燃機関(3・4号機共用)	—	—	—	可搬/緩和	SAクラス3

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(2/16)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	内燃機関	調速装置及び非常調速装置	調速装置(ディーゼル発電機)	S	火力技術基準	—	調速装置(重大事故等時のみ3・4号機共用)(ディーゼル発電機)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術基準	
			非常調速装置(ディーゼル発電機)	S	火力技術基準	—	非常調速装置(重大事故等時のみ3・4号機共用)(ディーゼル発電機)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術基準	
			—	—	—	—	調速装置(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)(ディーゼル発電機)	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	
			—	—	—	—	非常調速装置(4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)(ディーゼル発電機)	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	
			—	—	—	—	調速装置(空冷式非常用発電装置)	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	
			—	—	—	—	非常調速装置(空冷式非常用発電装置)	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(3/16)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	内燃機関	調速装置 及び非常 調速装置	-	-	-	-	調速装置(電源車)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	-	-	非常調速装置(電源車)	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	-	-	調速装置(電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	-	-	非常調速装置(電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-
			-	-	-	-	調速装置(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用)(DB))	-	-	-	-
			-	-	-	-	非常調速装置(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用)(DB))	-	-	-	-
			-	-	-	-	調速装置(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用))	-	-	可搬/緩和	-
			-	-	-	-	非常調速装置(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用))	-	-	可搬/緩和	-

表1 非常用電源設備の主要設備リス(4/16)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	内燃機関 に附属する冷却水 設備	シリンダ冷却水ポンプ (ディーゼル発電機)	S	火力技術 基準	-	シリンダ冷却水ポンプ (重大事故等時のみ3・4 号機共用)(ディーゼル発電 機)	変更なし		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
			-			シリンダ冷却水ポンプ (4号機設備、重大事故等 時のみ3・4号機共用)(デ ィーゼル発電機)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
			-			冷却水ポンプ(空冷式非常 用発電装置)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
			-			冷却水ポンプ(電源車)	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	
			-			冷却水ポンプ(電源車(可 搬式代替低圧注水ポンプ 用))	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	
			-			冷却水ポンプ(3・4号機 共用)(電源車(緊急時対策 所用)(DB))	-		-		
			-			冷却水ポンプ(3・4号機 共用)(電源車(緊急時対策 所用))	-		可搬/緩和	SAクラス3	

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(5/16)

設備区分	機器区分		変更前				変更後					
			名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	内燃機関に 附属する空気圧縮設備	空気だめ	空気だめ (ディーゼル発電機)	S	クラス3	—	空気だめ (重大事故等時のみ3・4号機共用) (ディーゼル発電機)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2		
			—	—	—	—	—	常設耐震/防止 常設/緩和	SAクラス2			
		空気だめの安全弁	3V-DG-630A, B 3V-DG-631A, B	S	—	—	3V-DG-630A, B 3V-DG-631A, B (重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	—		
			—	—	—	—	4V-DG-630A, B 4V-DG-631A, B (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—		
	燃料デイト ンク又はサ ーピスタン ク	燃料油サーピ スタンク (ディーゼル発 電機)	S	火力技術 基準	—	燃料油サーピスタンク (重大事故等時のみ3・4号機共用) (ディーゼル発電機)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準			

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(6/16)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機 器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	内燃機関	燃料デ ィタンク又 はサービ スタック		-			燃料油サービスタンク (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用) (ディーゼル発電機)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
				-			燃料油サービスタンク(空冷式 非常用発電装置)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
				-			燃料タンク(電源車)	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
				-			燃料タンク(電源車(可搬式代 替低圧注水ポンプ用))	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
				-			燃料タンク(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用) (DB))	-		-	
				-			燃料タンク(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用))	-		可搬/緩和	SAクラス3

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(7/16)

設備区分	機器区分	名称	変更前				変更後				
			設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	ポンプ			-		燃料油移送ポンプ (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
				-		燃料油移送ポンプ (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)		-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
	容器			-		燃料油貯油そう (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
				-		燃料油貯油そう (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)		-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
				-		タンクローリー (3・4号機共用)		-	可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	
	主配管			-		燃料油貯油そう ～燃料油移送ポンプ (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
				-		燃料油移送ポンプ ～燃料油サーピスタック (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(8/16)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	燃料設備	主配管		-			燃料油サービスタンク ～燃料油第1こし器 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
				-			燃料油第1こし器 ～ディーゼル機関 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
				-			ディーゼル機関 ～燃料油第2こし器 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
				-			燃料油第2こし器 ～ディーゼル機関 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	S	火力技術 基準	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
				-			燃料油貯油そう ～燃料油移送ポンプ (4号機設備、重大事故等時のみ3・4 号機共用)		-	常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(9/16)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	燃料設備	主配管		-			燃料油移送ポンプ ～燃料油サービスタンク (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
				-			燃料油サービスタンク ～燃料油第1こし器 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
				-			燃料油第1こし器 ～ディーゼル機関 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(10/16)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	燃料設備	主配管					ディーゼル機関 ～燃料油第2こし器 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)			常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
							燃料油第2こし器 ～ディーゼル機関 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)			常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準
							タンクローリー給油ライン接続 用 20m ホース(燃料油貯油そう 用) (3・4号機共用)			可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
							タンクローリー給油ライン接続 用 5m ホース(空冷式非常用発 電装置用) (迅速流体継手、ねじ込み継手) (3・4号機共用)			可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
							タンクローリー給油ライン接続 用 30m、20m ホース (3・4号機共用)			可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(11/16)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	発電機	ディーゼル発電機	S	-	-	ディーゼル発電機 (重大事故等時のみ3・4号機 共用)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
			-	-	-	ディーゼル発電機 (4号機設備、重大事故等時の み3・4号機共用)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
			-	-	-	空冷式非常用発電装置	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
			-	-	-	電源車	-	可搬/防止 可搬/緩和	-		
			-	-	-	電源車(可搬式代替低圧注水ボ ンプ用)	-	可搬/防止 可搬/緩和	-		
			-	-	-	電源車(緊急時対策所用)(DB) (3・4号機共用)	-	-	-		
			-	-	-	電源車(緊急時対策所用)(3・ 4号機共用)	-	可搬/緩和	-		

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(12/16)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	発電機	励磁装置	ディーゼル発電機 励磁装置(ディーゼル発電機)	S	-	-	ディーゼル発電機励磁装置 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
			-	-	-	ディーゼル発電機励磁装置 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
			-	-	-	励磁装置(空冷式非常用発電装置)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
			-	-	-	励磁装置(電源車)	-	可搬/防止 可搬/緩和	-		
			-	-	-	励磁装置(電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用))	-	可搬/防止 可搬/緩和	-		
			-	-	-	励磁装置(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用)(DB))	-	-	-		
			-	-	-	励磁装置(3・4号機共用) (電源車(緊急時対策所用))	-	可搬/緩和	-		

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(13/16)

設備区分	機器区分		変更前				変更後					
			名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	発電機	保護継電装置	自動しや断用	ディーゼル発電機保護継電装置	S	-	-	ディーゼル発電機保護継電装置 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
								ディーゼル発電機保護継電装置 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-	
		警報用	ディーゼル発電機保護継電装置	S	-	-	ディーゼル発電機保護継電装置 (重大事故等時のみ3・4号機共用)	変更なし	常設耐震/防止 常設/緩和	-		
							ディーゼル発電機保護継電装置 (4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用)	-	常設耐震/防止 常設/緩和	-		

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(14/16)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
非常用発電装置	発電機	保護継電装置	-		遮断器盤 (空冷式非常用発電装置)		-		常設耐震/防止 常設/緩和		-
			-		保護継電装置 (電源車)		-		可搬/防止 可搬/緩和		-
			-		保護継電装置 (電源車 (可搬式代替 低圧注水ポンプ用))		-		可搬/防止 可搬/緩和		-
			-		保護継電装置 (3・4号機共用) (電 源車 (緊急時対策所用) (DB))		-		-		-
			-		保護継電装置 (3・4号機共用) (電 源車 (緊急時対策所用)))		-		可搬/緩和		-
	原動機との連 結方法	直結 (ディー ゼル発電機)	-	-	(注2) 直結 (重大事故等時のみ3・4号機 共用) (ディーゼル発電機)		変更なし		-	-	
		-		(注3) 直結 (4号機設備、重大事故等時の み3・4号機共用) (ディーゼル発 電機)		-		-	-		

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(15/16)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
非常用発電装置	発電機	原動機との 連結方法		—			(注3) 直結(空冷式非常用発電装置)		—		—	—
				—			(注3) 直結(電源車)		—		—	—
				—			(注3) 直結(電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用))		—		—	—
				—			(注3) 直結(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用)(DB))		—		—	—
				—			(注3) 直結(3・4号機共用)(電源車(緊急時対策所用))		—		—	—

表1 非常用電源設備の主要設備リスト(16/16)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
その他の電源装置 (非常用のものに限る。)	無停電電源装置	計器用電源	S	-	-	変更なし					
		-	-	-	-	電源装置 (3・4号機共用) (取水路防潮ゲート電源装置)	S*	-	-		
		-	-	-	-	可搬式整流器	-	-	可搬/防止 可搬/緩和	-	
	電力貯蔵装置	蓄電池	S	-	-	変更なし					
		-	-	-	-	可搬型バッテリー (加圧器逃がし弁用)	-	-	可搬/防止	-	

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

(注2) 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する。

(注3) 重大事故等対処設備として使用する。

4 常用電源設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子炉及びその附属施設の技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2. 2 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>常用電源設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2. 2 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 2 材料及び構造等、5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 保安電源設備</p> <p>1. 1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1. 1. 1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、送電線、変圧器、母線に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、3母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構成）へ給電する。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池、充電器、直流き電盤で構成する。常用の直流電源設備は、タービン発電機及び原子炉関係の計測制御電源、タービンの軸受油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁へ給電</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 保安電源設備</p> <p>1. 1 発電所構内における電気系統の信頼性確保</p> <p>1. 1. 1 機器の破損、故障その他の異常の検知と拡大防止</p> <p>安全施設へ電力を供給する保安電源設備は、電線路、発電用原子炉施設において常時使用される発電機及び非常用電源設備から安全施設への電力の供給が停止することがないように、発電機、送電線、変圧器、母線に保護継電器を設置し、機器の損壊、故障その他の異常を検知するとともに、異常を検知した場合は、ガス絶縁開閉装置あるいはメタルクラッド開閉装置の遮断器が動作することにより、その拡大を防止する設計とする。</p> <p>特に重要安全施設に給電する系統においては、多重性を有し、系統分離が可能である母線で構成し、信頼性の高い機器を設置する。</p> <p>常用高圧母線（メタルクラッド開閉装置で構成）は、3母線で構成し、通常運転時に必要な負荷を各母線に振り分け給電する。それぞれの母線から動力変圧器を通して降圧し、常用低圧母線（パワーセンタ及びコントロールセンタで構成）へ給電する。</p> <p>また、高圧及び低圧母線で故障が発生した際は、遮断器により故障箇所を隔離できる設計とし、故障による影響を局所化できるとともに、他の安全施設への影響を限定できる設計とする。</p> <p>直流電源設備は、蓄電池、充電器、直流き電盤で構成する。常用の直流電源設備は、タービン発電機及び原子炉関係の計測制御電源、タービンの軸受油ポンプ、発電機の非常用密封油ポンプ、電磁弁へ給電</p>

変更前	変更後
<p>する設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備は、常用として計器用交流母線及び計器用後備母線で構成する。</p> <p>常用電源設備の動力回路のケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用する設計とし、多重化した非常用電源設備の動力回路のケーブルと物理的分離を図る設計とするとともに、制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p>	<p>する設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備は、常用として計器用交流母線及び計器用後備母線で構成する。</p> <p>常用電源設備の動力回路のケーブルは、負荷の容量に応じたケーブルを使用する設計とし、多重化した非常用電源設備の動力回路のケーブルと物理的分離を図る設計とするとともに、制御回路や計装回路への電氣的影響を考慮した設計とする。</p> <p>1. 1. 2 1相の電路の開放に対する検知及び電力の安定性回復 変圧器1次側において3相のうち1相の電路の開放が生じた場合、変圧器やガス絶縁開閉装置を設置するとともに、電路が筐体に内包される設計とすることにより、1相の電路の開放は、保護継電器にて自動検知できる設計とする。異常を検知した場合は自動若しくは手動で故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替ができる設計とし、電力の供給の安定性を回復できる設計とする。</p> <p>送電線において3相のうちの1相の電路の開放が生じた場合、500kV送電線（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置（以下同じ。））は多重化した設計とし、1回線での電路の開放時は、安全施設への電力の供給が不安定にならない設計とする。また、電力送電時、保護装置（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））により3相の電流不平衡監視にて常時自動検知できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>1. 2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 2 ルート 4 回線及び受電専用の回線として 77kV 送電線（高浜連絡線）1 ルート 1 回線の合計 3 ルート 5 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p>	<p>1 相開放故障が検知されない状態において、安全系機器に悪影響が生じた場合にも、運転員がそれを認知し、適切な対応を行えるよう、また、77kV 送電線（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置（以下同じ。））からの手動による受電切替前には、架線部を含む変圧器の巡視点検を実施することを保安規定に定め管理する。</p> <p>500kV 及び 77kV 送電線において、1 相の電路の開放を検知した場合は、遮断器操作による故障箇所の隔離又は非常用母線の受電切替を行うことで電力の供給の安定性を回復させることを保安規定に定め管理する。</p> <p>1. 2 電線路の独立性及び物理的分離</p> <p>発電用原子炉施設は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系した設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、500kV 送電線 2 ルート 4 回線及び受電専用の回線として 77kV 送電線（高浜連絡線）1 ルート 1 回線の合計 3 ルート 5 回線にて、電力系統に接続する設計とする。</p> <p>500kV 送電線は、新綾部変電所に連系する。また、77kV 送電線は、高浜変電所に連系する。</p> <p>これらの変電所は、その電力系統における上流側の接続先において異なる変電所に連系し、1 つの変電所が停止することによって、当該原子力施設に接続された送電線がすべて停止する事態に至らない設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>設計基準対象施設は、電線路のうち少なくとも1回線が、同一の送電鉄塔に架線されていない、他の回線と物理的に分離された送電線から受電する設計とする。</p> <p>また、大規模な盛土の崩壊、大規模な地すべり、急傾斜地の崩壊に対し鉄塔基礎の安定性を確保され、台風等による強風発生時の事故防止対策が図られ、更に送電線の交差箇所において必要な隔離距離が確保された送電線から受電する設計とする。</p> <p>1. 3 複数号機を設置する場合における電力供給確保</p> <p>設計基準対象施設に接続する電線路は、いずれの2回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しない設計とし、500kV送電線は、母線連絡遮断器（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））を介し、タイラインにより3号機及び4号機に接続するとともに、77kV送電線は、予備変圧器（1号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））を介し、3号機及び4号機へ接続する設計とする。</p> <p>特高開閉所から主発電機側の送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、耐震性の高い可とう性のある懸垂碍子を使用し、遮断器は重心の低いガス絶縁開閉装置を設置する設計とする。さらに津波の影響を受けない敷地高さに設置するとともに、塩害を考慮し、碍子（1号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置）に対しては、碍子洗浄装置（1号機設備、1・2・3・4号機</p>

変更前	変更後
<p>2. 主要対象設備</p> <p>常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>共用、1号機に設置)を設置し、遮断器に対しては、電路がタンクに内包されているガス絶縁開閉装置を設置する。</p> <p>2. 主要対象設備</p> <p>常用電源設備の対象となる主要な設備について、「表1 常用電源設備の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 常用電源設備の主要設備リスト(1/7)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
発電機	発電機	発電機	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
	励磁装置	主励磁機	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		副励磁機	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
	保護継電 装置	自動しや断用	発電機保護継電装置	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		警報用	発電機保護継電装置	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
	原動機との 接続方法	直結	—	—	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
変圧器	変圧器	主変圧器	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		所内変圧器	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		起動変圧器	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	

表1 常用電源設備の主要設備リスト(2/7)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
変圧器	変圧器	1 予備変圧器 (1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
	保護継電装置	自動しや断用	主変圧器	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
			所内変圧器	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
			起動変圧器 (3・4号機共用含む)	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
			予備変圧器 (1号機設備、1・2・3・4号機共用)	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—

表1 常用電源設備の主要設備リスト(3/7)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
変圧器	保護継電 装置	警報用	主変圧器	C	—	—	—	変更なし		—		
			所内変圧器	C	—	—	—	変更なし		—		
			起動変圧器	C	—	—	—	変更なし		—		
			予備変圧器 (1号機設備、1・ 2・3・4号機共用)	C	—	—	—	変更なし		—		

表1 常用電源設備の主要設備リスト(4/7)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
遮断器	遮断器	主変圧器用しゃ断器	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		起動変圧器用しゃ断器 (3・4号機共用)	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		500kV母線連絡用しゃ断器 (1号機設備、1・2・ 3・4号機共用)	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		500kV送電線用しゃ断器 (1号機設備、1・2・ 3・4号機共用)	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	
		予備変圧器用しゃ断器 (1号機設備、1・2・ 3・4号機共用)	C	—	—	—	変更なし	—	—	—	—	

表1 常用電源設備の主要設備リスト(5/7)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
遮断器	保護継電 装置	自動しゃ断用	主変圧器用しゃ断器	C	-	-	変更なし	-	-	-	
			起動変圧器用しゃ断器 (3・4号機共用)	C	-	-	変更なし	-	-	-	
			500kV母線連絡用 しゃ断器(1号機 設備、1・2・ 3・4号機共用)	C	-	-	変更なし	-	-	-	
			500kV送電線用し ゃ断器(1号機設 備、1・2・3・ 4号機共用)	C	-	-	変更なし	-	-	-	

表1 常用電源設備の主要設備リスト(6/7)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
遮断器	保護継電装置	自動 しゃ断用	予備変圧器用しゃ断器（1号機設備、1・2・3・4号機共用）	C	-	-		変更なし		-		
		警報用	主変圧器用しゃ断器	C	-	-		変更なし		-		
			起動変圧器用しゃ断器（3・4号機共用）	C	-	-		変更なし		-		
			500kV母線連絡用しゃ断器（1号機設備、1・2・3・4号機共用）	C	-	-		変更なし		-		

表1 常用電源設備の主要設備リスト(7/7)

設備区分		変更前					変更後					
		機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
遮断器	遮断器	警報用	500kV送電線用しゃ断器（1号機設備、1・2・3・4号機共用）	C	—	—	変更なし	—	—	—	—	
			予備変圧器用しゃ断器（1号機設備、1・2・3・4号機共用）	C	—	—						変更なし

(注1) なお、本表に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

15 ボイラーの基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>ボイラーの共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2.2 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.3 安全避難通路等、6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>ボイラーの共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2.2 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.3 安全避難通路等、6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 補助ボイラー</p> <p>1. 1 補助ボイラーの機能</p> <p>発電用原子炉施設には、設計基準事故に至るまでの間に想定される使用条件として、主蒸気及びスチームコンバータ発生蒸気を使用できない場合に、タービンのグランド蒸気、廃液蒸発装置、屋外タンクの保温、各種建屋の暖房用等に蒸気を供給できるよう、運転圧力約0.785MPa、総容量約30t/h(3・4号機合計容量)の補助ボイラー(1・2・3・4号機共用(以下同じ。))を設置する。補助ボイラーは、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>1. 2 補助ボイラーの設計条件</p> <p>補助ボイラーは、ボイラー本体、重油燃焼装置、通風装置、給水設備、自動燃焼制御装置等で構成し、補助ボイラーより発生した蒸気は、蒸気母管を経て、各機器に供給する設計とする。各機器で使用された蒸気のドレンは原則回収し、補助ボイラーの給水として再使用する。</p> <p>補助ボイラーは、長期連続運転が可能で、また、負荷変動に耐える設計とし、補助ボイラーの健全性及び能力を確認するため、必要な箇所の保守点検(試験及び検査を含む。)ができるよう設計する。</p> <p>設計基準対象施設に施設する補助ボイラー及びその附属設備の耐圧部分に使用する材料は、安全な化学的成分、機械的強度を有するとともに、耐圧部分の構造は、最高使用圧力及び最高使用温度において、発生する応力に対して安全な設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 補助ボイラー</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>補助ボイラーのうち主要な耐圧部の溶接部は、次のとおりとし、溶接事業者検査により適用基準及び適用規格に適合していることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 不連続で特異な形状でない設計とする。 (2) 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶け込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認する。 (3) 適切な強度を有する設計とする。 (4) 適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることを機械試験その他の評価方法によりあらかじめ確認する。 <p>補助ボイラーの蒸気ドラムには、圧力の上昇による設備の損傷防止のため、最大蒸発量と同等容量以上の安全弁を設置し、設備の損傷を防止するために、ドラム内水位、ドラム内圧力等の運転状態を計測する装置を設ける設計とする。</p> <p>補助ボイラーの給水装置は、ボイラーの最大連続蒸発時において、熱的損傷が生ずることのないよう水を供給できる設計とし、給水の入口及び蒸気の出口については、流路を速やかに遮断できる設計とする。</p> <p>補助ボイラーには、ボイラー水の濃縮を防止し、及び水位を調整するために、ボイラー水を抜くことが出来る設計とする。</p> <p>補助ボイラーから排出されるばい煙については、良質燃料（A重油）を使用することにより、硫黄酸化物排出量、窒素酸化物濃度及び</p>	

変更前	変更後
ばいじん濃度を低減する設計とする。	
	<p>2. 設備の相互接続</p> <p>補助蒸気連絡ライン（低圧）は、1号機及び2号機の共用配管と3号機及び4号機の共用配管を相互接続するものの、通常は連絡弁を閉止することで物理的に分離されることから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡ライン使用時においても、1号機、2号機、3号機及び4号機の各系統の補助蒸気の圧力は同じとし、発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。また、3号機及び4号機の補助蒸気配管については、相互接続し、通常は連絡弁を開けて連絡するものの、各号機の補助蒸気の圧力は同じとし、また、融通に必要な供給容量を有することで、発電用原子炉施設の安全性を損なうことなく、連絡ラインを使用しない場合は、連絡弁の閉止により物理的に分離することで、悪影響を及ぼさない設計とする。</p>

3 火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は、「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」のⅡ. 用語の定義による。</p>	<p>用語の定義は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」の第2条(定義)及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の1.2(用語の定義)による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」(解釈を含む。)を重要施設とする。(以下「重要施設」という。) 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。(以下「安全施設」という。) 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。(以下「重要安全施設」という。)
<p>第1章 共通項目</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>火災防護設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然事象(2.2 津波による損傷の防止を除く。)、4. 溢水等、5. 設備に対する要求(5.8 電気設備の設計条件を除く。)、6. その他(6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。)」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護の基本方針</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p>

変更前	変更後
<p>火災により原子炉の安全性が損なわれないように、「原子力発電所の火災防護指針」（日本電気協会 JEAG4607）に準じ、火災の発生防止対策、火災の検知及び消火対策並びに火災の影響軽減対策を組み合わせ対応する。</p>	<p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護上重要な機器等を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものである設計基準対象施設のうち、原子炉の安全停止に必要な機器等及び放射性物質を貯蔵する機器等とする。</p> <p>原子炉の安全停止に必要な機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するために必要な反応度制御機能、1次冷却材系統のインベントリと圧力の制御機能、崩壊熱除去機能、プロセス監視機能及び電源、補機冷却水等のサポート機能を確保するための構築物、系統及び機器とする。</p> <p>放射性物質を貯蔵する機器等は、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するために必要な構築物、系統及び機器とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講じる。</p> <p>建屋内、原子炉格納容器及びアニュラスの火災区域は、耐火壁により囲まれ、他の区域と分離されている区域を、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の配置を系統分離も考慮して、火災区域</p>

変更前	変更後
	<p>として設定する。建屋内のうち、火災の影響軽減の対策が必要な原子炉の安全停止に必要な機器等並びに放射性物質の貯蔵、かつ、閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、設計上必要なコンクリート壁厚である 150mm 以上の壁厚を有するコンクリート壁又は火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁(貫通部シール、防火扉、防火ダンパを含む。)により他の火災区域と分離する。</p> <p>火災区域の目皿は、煙等流入防止装置の設置によって、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入を防止する設計とする。</p> <p>屋外の火災区域は、他の区域と分離して火災防護対策を実施するために、火災防護上重要な機器等を設置する区域及び重大事故等対処施設の配置を考慮するとともに火災区域外への延焼防止を考慮した管理を踏まえた区域を、火災区域として設定する。この延焼防止を考慮した管理については、保安規定に定める。</p> <p>火災区画は、建屋内で設定した火災区域を、系統分離の状況及び壁の設置状況並びに重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定する。</p> <p>設定する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>発電用原子炉施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を講じ</p>

変更前	変更後
<p>2. 火災の発生防止対策</p> <p>2. 1 発火性、引火性材料の予防措置</p> <p>2. 1. 1 設備の対策</p> <p>(1) 潤滑油又は燃料油を内包する設備の対策</p> <p>潤滑油又は燃料油を内包する設備は、オイルパン、ドレンリム及び堰による漏えい防止対策を講じるとともに、ポンプの軸受部は溶接構造又はシール構造とする。また、配管及びタンクは原則溶接構造とする。</p> <p>また、安全機能を有する構造物、系統及び機器を設置する火災区域で使用する潤滑油及び燃料油は、必要以上に貯蔵しない。</p> <p>(2) 水素ガスを内包する設備の対策</p> <p>水素ガスを内包する設備（配管、弁含む）及び設備には、体積制御タンク、気体廃棄物処理設備及び蓄電池がある。</p>	<p>ることを保安規定に定め、その他の設計基準対象施設、可搬型重大事故等対処設備、多様性拡張設備及びその他の発電用原子炉施設は、保安規定に設備に応じた火災防護対策を講じることが定め、管理する。</p> <p>(1) 火災発生防止</p> <p>a. 火災の発生防止対策</p> <p>火災の発生防止における発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、火災区域に設置する潤滑油及び燃料油を内包する設備並びに水素を内包する設備を対象とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備は、溶接構造、シール構造、オイルパン、ドレンリム、堰、油回収装置、液面の監視及び点検による潤滑油、燃料油の漏えいの早期検知によって漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計とし、潤滑油及び燃料油を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を内包する設備がある火災区域は、空調機器による機械換気又は自然換気を行う設計とする。</p> <p>潤滑油及び燃料油を貯蔵する設備は、貯蔵量を一定時間の運転に必要な量にとどめる設計とする。</p> <p>水素を内包する設備のうち気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁は、溶接構造、ベローズ及び金属ダイヤフラムによって、漏えい防止、拡大防止及び防爆の対策を行う設計と</p>

変更前	変更後
<p>これらの機器及び設備は、以下に示す漏えい防止及び換気等による防爆対策を講じることにより火災の発生を防止する。なお、PWRプラントにおいては、1次冷却材中に水素を溶解させることにより、放射線分解による酸素の発生を抑制し、水素と酸素が同時に存在することを防止しているため、系内での水素の急速な燃焼のおそれはない。</p> <p>a. 配管及び機器は原則溶接構造とし、弁は溶接構造、ベローズ及び金属ダイヤフラム等の無漏えい構造とする。</p> <p>b. 溶接構造にしている配管設置区域以外は、以下に示すとおり換気により雰囲気中での水素の滞留を防止する。</p> <p>(a) 体積制御タンク室及び気体廃棄物処理設備の構成機器を設置する区画は、空調装置にて換気する。</p> <p>(b) 蓄電池室は、充電中に内部から水素が放出されることから、蓄電池室排気ファンで換気する。</p> <p>(3) 換気設備の対策</p> <p>換気設備で使用するチャコールフィルタは、鋼製容器内に収納するとともに、火災の発生を未然に防止するため、温度高警報を設ける。</p>	<p>し、水素を内包する設備の火災により、発電用原子炉施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能を損なわないよう、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とする。</p> <p>水素を内包する設備である蓄電池、気体廃棄物処理設備、体積制御タンク及びこれに関連する配管、弁を設置する火災区域は、多重化した空調機器による機械換気を行い、水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう設計する。</p> <p>火災区域内へ水素を内包するボンベを持ち込む場合は、保安規定に従い、火災の発生防止対策を講じる。</p> <p>火災の発生防止における水素漏えい検知は、蓄電池室及び体積制御タンク室に水素濃度検知器を設置し、設定濃度にて中央制御室に警報を発する設計とする。</p> <p>蓄電池室の換気空調設備が停止した場合には、中央制御室に警報を発する設計とする。また、蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを設置しない。</p> <p>放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備を設置する火災区域には、崩壊熱による火災発生の考慮が必要な放射性物質を貯蔵しない設計とする。また、放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及び微粒子フィルタは、保安規定に金属製の容器や不燃シートに包んで保管することを定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の蒸気に対する対策として、火災区域において有機溶剤を使用する場合は、使用する作業場所の局所排</p>

変更前	変更後
<p>2. 2 電気設備の過電流による過熱防止策</p> <p>電気系統は、地絡及び短絡に起因する過電流による過熱防止のため、過負荷継電器又は過電流継電器等の保護継電装置と遮断器の組合せにより故障機器系統の早期遮断を行い、過熱及び焼損の未然防止を図る。</p>	<p>気を行うとともに、機械換気によって、有機溶剤の滞留を防止すること及び引火点の高い潤滑油及び燃料油を使用することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、可燃性の微粉を発生する設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を火災区域に設置しないことによって、可燃性の微粉及び静電気による火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発火源への対策として、金属製の本体内に収納し、火花が設備外部に出ない設備を設置するとともに、高温部分を保温材で覆うこと又は原子炉格納容器水素燃焼装置は通常時に高温とならない措置を行うことによって、可燃性物質との接触防止や潤滑油等可燃物の加熱防止を行う設計とする。</p> <p>火災の発生防止のため、発電用原子炉施設内の電気系統は、保護継電器及び遮断器によって故障回路を早期に遮断し、過電流による過熱及び焼損を防止する設計とする。</p> <p>安全補機開閉器室は、電源供給のみに使用することを保安規定に定め、管理する。</p> <p>火災の発生防止のため、加圧器以外の1次冷却材系統は高圧水の一相流とし、また、加圧器内も運転中は常に1次冷却材と蒸気を平衡状態とすることで、放射線分解により発生する水素や酸素の濃度が高い状態で滞留、蓄積することを防止する設計とする。重大事故時の</p>

変更前	変更後
<p>2. 3 不燃性材料、難燃性材料の使用</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下のとおり不燃性又は難燃性材料を使用する。</p> <p>(1) 構築物は、不燃性である鉄筋コンクリート及び鋼材により構成する。</p> <p>(2) 機器、配管、ダクト、トレイ、電線管及びこれらの支持構造物は、主要な構造材に不燃性である金属を使用する。</p> <p>(3) 安全機能を有するケーブルは、実用上可能な限り「IEEE Standard for Type of Class 1E Electric Cables, Field Splices, and Connections for Nuclear Power Generating Stations」(IEEE STD 383-1974) 又は電気学会技術報告Ⅱ部第139号(昭和57年11月)の垂直トレイ燃焼試験に合格した難燃性ケーブルを使用する。また、必要に応じ延焼防止塗料を使用する。</p> <p>(4) 建屋内における変圧器は乾式とし、遮断器は実用上可能な限りオイルレスとする。</p> <p>(5) 安全機能を有する動力盤及び制御盤は、不燃性である鋼製の筐体、塩化ビニル等難燃性の配線ダクト及びテフロン等実用上可能な限り難燃性の電線を使用する。</p> <p>(6) 換気設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き難燃性のガラス繊維を使用する。</p>	<p>原子炉格納容器内及びアニュラス内の水素については、重大事故等対処施設にて、蓄積防止対策を行う設計とする。</p> <p>b. 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料が使用できない場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するものを使用する設計、若しくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するものの使用が技術上困難な場合は、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の金属材料又はコンクリート等の不燃性材料を使用する設計とするが、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるため、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火災に晒されることのない設計とする。また、金属に覆われた機器の駆動部の潤滑油並びに金属で覆われた機器躯体内部に設置する電気配線は、機器躯体内部の設置によって、発火した場合でも他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料でない材料を使用する設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>(7) 保温材は、不燃性の金属保温並びに難燃性のロックウール、グラスウール等を使用する。</p> <p>(8) 建屋内装材は、実用上可能な限り不燃性材料及び難燃性材料を使用する。</p>	<p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する保温材は、原則、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められたもの又は建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する建屋の内装材は、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められた不燃材料、建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した不燃性材料並びに消防法に基づく防災物品又はこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。ただし、原子炉格納容器内部コンクリートの表面に塗布するコーティング剤は、不燃材料であるコンクリートに塗布すること、火災により燃焼し難く著しい燃焼をしないこと、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらず他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に延焼しないこと、並びに原子炉格納容器内に設置する原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設は不燃性又は難燃性の材料を使用し、その周辺における可燃物管理を保安規定に定め、管理することから、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>また、中央制御室の床面は、防災性を有するカーペットを使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブルは、原則、自己消火性を確認する UL1581 (Fourth Edition) 1080. VW-1 垂直燃焼試験並びに延焼性を確認する IEEE Std 383-</p>

変更前	変更後
<p>2. 4 自然現象による火災発生防止策</p> <p>原子炉施設内の構築物、系統及び機器は、以下のとおり落雷、地震の自然現象により火災が生じることがないように防護した設計とする。</p> <p>2. 4. 1 避雷設備</p>	<p>1974 垂直トレイ燃焼試験又は IEEE Std 1202-1991 垂直トレイ燃焼試験によって、自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とするが、核計装ケーブル、放射線監視設備用ケーブル及び通信連絡設備の専用ケーブルのように実証試験により延焼性などが確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する設計とするか、難燃ケーブルと同等以上の性能を有するケーブルの使用が技術上困難な場合は、当該ケーブルの火災に起因して他の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、換気空調設備のフィルタは、チャコールフィルタを除き、「JIS L 1091 (繊維製品の燃焼性試験方法)」又は「JACA No. 11A (空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針 (公益社団法人 日本空気清浄協会))」を満足する難燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設のうち、屋内の変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していないものを使用する設計とする。</p> <p>c. 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止</p> <p>落雷によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように、避雷設備を設置する設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等は、耐震クラスに応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「実用発電用原子炉及び</p>

変更前	変更後
<p>原子炉施設の避雷設備として、建築基準法施工令に従い、原子炉格納施設等に避雷針を設け、落雷による火災発生を防止する。</p> <p>2. 4. 2 耐震設計</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の耐震設計上の重要度分類に従った耐震設計を行い、破損又は倒壊を防ぐことにより火災発生を防止する。</p> <p>3. 火災の検知及び消火対策</p> <p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に使用する材料は、実用上可能な限り不燃性又は難燃性とし、火災の発生を防止するための予防措置を講じていることから、火災の可能性は小さいが、万一の場合に備え、火災報知設備及び消火設備を設ける。</p>	<p>その附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に従い、耐震クラスに応じた耐震設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設は、施設の区分に応じて十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとともに、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に従い、施設の区分に応じた耐震設計とする。</p> <p>屋外の重大事故等対処施設は、森林火災から、防火帯による防護により、火災発生防止を講じる設計とし、竜巻（風（台風）を含む。）から、竜巻飛来物防護対策設備の設置、空冷式非常用発電装置の固縛、衝突防止を考慮して実施する燃料油又は潤滑油を内包した車両の飛散防止対策や空冷式非常用発電装置の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策により、火災の発生防止を講じる設計とする。地すべりについては、安全施設の安全機能及び重大事故等に対処する機能に影響を及ぼすおそれがないことを影響評価で確認することで、火災の発生防止を行う設計とする。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。具体的には、機器の構造強度の確認、加振試験又は解析・評価による機能</p>

変更前	変更後
<p>3. 1 火災報知設備</p> <p>火災報知設備は、火災感知器及び火災受信機等で構成する。</p> <p>3. 1. 1 火災感知器設置対象区域</p> <p>火災感知器は、火災の発生による原子炉に外乱が及び、かつ、原子炉保護設備又は工学的安全施設作動設備の作動を要求される場合の高温停止を達成するために必要な系統及び機器、原子炉を低温停止するために必要な系統及び機器、放射性物質の抑制されない放出を防止するために必要な系統及び機器並びにそれらが機能する必要な計測制御系、電源系及び冷却系等の関連系の設置区域に設置する、但し、これら区域に設置される系統及び機器が火災による悪影響を受ける可能性がない場合等は、火災感知器を設置しない。</p> <p>3. 1. 2 火災感知器設置要領</p> <p>(1) 火災感知器は、消防法施行規則に準じて、煙感知器又は熱感知器を設置する。</p> <p>(2) 火災感知器の電源は、通常時は常用低圧母線から給電するが、交流電源喪失時には、火災受信機の蓄電池から給電することにより、その機能を失わないようにする。</p> <p>3. 1. 3 火災受信機設置要領</p>	<p>保持の確認結果を踏まえ、火災感知設備及び消火設備全体としての機能が保持される設計とする。</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>火災感知設備のうち火災感知器は、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流の環境条件、予想される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）や、火災防護上重要な機器等の種類を考慮し、火災を早期に感知できるよう、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、煙や熱が感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期感知に優位性がある炎感知器から異なる種類の火災感知器を組み合わせで設置する設計を基本とする。なお、基本設計のとおり火災感知器を設置できない箇所は、環境条件を考慮し、アナログ式でない熱感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器を設置する設計とする。アナログ式でない炎感知器の誤作動を防止するため、アナログ式でない炎感知器を屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、視野角への影響を考慮した太陽光の影響を防ぐ遮光板の設置や防水型を採用する設計とする。</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤（3・4号機共用、3号機に設置）（以下「火災受信機盤」という。）は、作動した火災感知器を1つずつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室において常時監視できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>火災受信機は中央制御室に設置し、火災発生時には警報を発信するとともに、火災発生区域を表示できるようにする。</p> <p>3. 2 消火設備</p> <p>消火設備は、消火栓設備、二酸化炭素消火設備、スプリンクラー消火設備及び消火器等で構成する。</p> <p>3. 2. 1 消火設備設置対象区域</p> <p>(1) 火災防護上、以下の区域に消火設備を設置する。</p> <p>a. 原子炉格納容器、原子炉補助建屋、中間建屋及び制御建屋には、</p>	<p>なお、重大事故等に対処する場合を考慮して、緊急時対策所においても監視できる設計とする。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した消防法を満足する蓄電池を設け、原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、自然現象のうち凍結、風水害、地震によっても、機能を保持する設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する。</p> <p>屋外の火災感知設備は、火災感知器の予備を保有し、風水害の影響を受けた場合にも、早期に取替えを行うことにより性能を復旧する設計とする。</p> <p>b. 消火設備</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画には、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても、原子炉を安全に停止させるための機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を有する電気及び機械設備に影響を与えない消火設備を設置する。消火設備として、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難となるところは、自動</p>

変更前	変更後
<p>すべての区域の消火活動に対処できるように屋内又は屋外に消火栓を設置する。</p> <p>b. 火災の影響軽減対策として、火災荷重の大きいディーゼル発電機室には、二酸化炭素消火設備を設置する。また、ケーブルが密集している配線処理室には、スプリンクラー消火設備を設置する。</p> <p>c. 中央制御室には消火器を設置する。</p> <p>(2) 上記の他に更なる火災の影響軽減対策として、中央制御室以外の原子炉補助建屋等にも消火器を設置する。</p> <p>3. 2. 2 消火設備の設置要領</p> <p>消火設備は、「消防法施行令」に準じて設置する。</p> <p>なお、汚染の可能性のある消火排水が建屋外へ流出するおそれがある場合には、建屋外に通じる出入口部に堰又はトレンチあるいは床面スロープを設置し、消火排水を床ドレンより液体廃棄物処理設備に導く。</p> <p>3. 2. 3 消火用水供給設備</p> <p>消火栓への消火用水供給設備は、中央制御室で水位を監視できる淡水タンク、電動消火ポンプ、後備用のディーゼル消火ポンプ及び消火用水配管等で構成する。消火用水は、これらの消火ポンプで建屋内外に布設された消火用水配管に導かれ、必要箇所に送水される。また、消火ポンプ故障時には、中央制御室に警報を発信する。淡水タンク及び消火ポンプの仕様を第1表に示す。</p>	<p>消火設備又は手動操作による固定式消火設備であるスプリンクラー（「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3・4号機共用、4号機に設置」）（以下「スプリンクラー」という。）、全域ハロン消火設備（「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3・4号機共用、4号機に設置」）（以下「全域ハロン消火設備」という。）、局所ハロン消火設備、ケーブルトレイ消火設備（「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」、「4号機設備、3・4号機共用、4号機に設置」）（以下「ケーブルトレイ消火設備」という。）、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備（「3号機設備」、「3・4号機共用、3号機に設置」）（以下「エアロゾル消火設備」という。）、水噴霧消火設備（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））により消火を行う設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならないところは、自動消火設備である海水ポンプの二酸化炭素消火設備並びに可搬型の消火器又は消火栓により消火を行う設計とする。</p> <p>スプリンクラーは、消火対象が放水範囲内に入る設計とし、動作後は消火状況の確認、消火状況を踏まえた消火活動の実施、プラント運転状況の確認を行うことを保安規定に定める。</p> <p>原子炉格納容器は、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難とならない場合は、早期に消火が可能である消火要員による消火を行うが、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響のため消火要員による消火活動が困難である場合は、原子炉格納容器スプレイ設備による消火を行う設計とする。</p>

変更前	変更後															
<p>第1表 淡水タンク及び消火ポンプの仕様</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名 称</th> <th style="text-align: center;">個 数</th> <th style="text-align: center;">容 量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1・2号機淡水タンク</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6,000m³</td> </tr> <tr> <td>3・4号機淡水タンク</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">6,000m³</td> </tr> <tr> <td>電動消火ポンプ</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">450m³/h</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル消火ポンプ</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">450m³/h</td> </tr> </tbody> </table>	名 称	個 数	容 量	1・2号機淡水タンク	5	6,000m ³	3・4号機淡水タンク	3	6,000m ³	電動消火ポンプ	2	450m ³ /h	ディーゼル消火ポンプ	2	450m ³ /h	<p>中央制御室及び中央制御盤は、常駐運転員による早期の消火を行う設計とする。</p> <p>火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の消火設備は、以下の設計を行う。</p> <p>(a) 消火設備の消火剤の容量</p> <p>消火設備の消火剤は、想定される火災の性質（急激な温度変化、煙の濃度の上昇、赤外線量の上昇）に応じた十分な容量を配備するために、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備及び水噴霧消火設備については消防法施行規則に基づく消火剤を配備する設計とする。</p> <p>また、ケーブルトレイ消火設備の消火剤は、実証試験により消火性能を確認した試験の消火剤濃度以上となる容量以上を確保するよう設計する。エアロゾル消火設備の消火剤は、UL2775 (Fixed Condensed Aerosol Extinguishing System Units) で要求された消火剤濃度以上となる容量以上を確保する設計とする。</p> <p>消火用水供給系の水源である淡水タンク（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。）、地震などにより淡水タンクが使用できない場合に使用する消火水バックアップタンク（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））は、スプリンクラーの最大放水量で、消火を2時間継続した場合の水量を確保する設計とする。</p> <p>屋内消火栓及び屋外消火栓の容量は、消防法施行令に基づき設計する。</p>
名 称	個 数	容 量														
1・2号機淡水タンク	5	6,000m ³														
3・4号機淡水タンク	3	6,000m ³														
電動消火ポンプ	2	450m ³ /h														
ディーゼル消火ポンプ	2	450m ³ /h														
<p>3. 3 消火設備の破損、誤動作又は誤動作対策</p> <p>消火設備は、以下のとおり破損、誤動作又は誤操作によって安全機能を有する構築物、系統及び機器の安全機能を喪失しないようにする。</p> <p>(1) 消火設備は、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対し、地震に伴う波及的影響を及ぼさないようにする。</p> <p>(2) ディーゼル発電機は、二酸化炭素消火設備の誤動作又は誤操作により、ディーゼル機関内の燃焼が阻害されることがないように、ディーゼル機関に外気を直接吸気し、室外へ排気する。</p>																

変更前	変更後
	<p>(b) 消火設備の系統構成</p> <p>イ. 消火用水供給系の多重性又は多様性</p> <p>消火用水供給系は、No.2 電動消火ポンプ（3・4号機共用、3号機に設置）（以下「電動消火ポンプ」という。）及びNo.2ディーゼル消火ポンプ（3・4号機共用、3号機に設置）（以下「ディーゼル消火ポンプ」という。）の設置による多様性並びに水源である淡水タンク3基の設置による多重性を有する設計とする。</p> <p>ディーゼル消火ポンプの駆動用の燃料は、No.2 ディーゼル消火ポンプ燃料サービスタンク（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））に貯蔵する。</p> <p>また、地震により淡水タンクが使用できない場合に備え、2台の消火水バックアップポンプ（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））、6基の消火水バックアップタンクの設置により多重性を有する設計とする。</p> <p>原子炉格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプの2台設置による系統の多重性及び使用可能な場合に水源とする淡水タンクの3基設置による多重性を有する設計とする。淡水タンクが使用できない場合に水源とする静的機器である燃料取替用水タンクは、原子炉格納容器スプレイ設備による消火時間を考慮した容量とする。</p> <p>ロ. 系統分離に応じた独立性</p> <p>火災防護対象機器等の相互の系統分離を行うために設置する自動消火設備であるスプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消</p>

変更前	変更後
	<p>火設備、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備は、動的機器の単一故障を想定したスプリンクラーの予作動弁やガス消火設備の選択弁の多重化又は火災防護対象機器の系列ごとに消火設備を設置することによって、系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>ハ. 消火用水の優先供給</p> <p>消火用水供給系は、他の系統と共用しない運用により、消火用水を確保する設計とする。具体的には、水源である淡水タンク及び消火水バックアップタンクには、「(a) 消火設備の消火剤の容量」に示す最大放水量に対して十分な容量を確保することを保安規定に定め、管理することによって、消火を優先する設計とする。</p> <p>(c) 消火設備の電源確保</p> <p>ディーゼル消火ポンプは、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも起動できるように、蓄電池により電源が確保される設計とする。</p> <p>ただし、消火水バックアップポンプは、非常用電源又は代替電源から受電することで、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても機能を失わない設計とする。</p> <p>スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備、エアロゾル消火設備、水噴霧消火設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時にも設備の作動に必要な電源が蓄電池により確保される設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>(d) 消火設備の配置上の考慮</p> <p>イ. 火災による二次的影響の考慮</p> <p>スプリンクラーは、閉鎖型のスプリンクラーヘッドの採用、ケーブルトレイへのシール対策により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火炎、熱による直接的な影響、煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備及び二酸化炭素消火設備は、電気絶縁性の高い消火剤の採用により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火炎、熱による直接的な影響、煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>ケーブルトレイ消火設備及びエアロゾル消火設備は、電気絶縁性が高い消火剤の採用、ケーブルトレイ内又は電気盤内に消火剤を留める設計により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火炎、熱による直接的な影響、煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>水噴霧消火設備は、放射性廃棄物の閉じ込め機能に影響を及ぼさない水の採用により、火災が発生していない火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設が、火災の火炎、熱による直接的な影響、煙、流出流体、断線及び爆発の二次的影響を受けない設計とする。</p> <p>また、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に悪影響を及ぼさないよう、ガス消火設備のボンベ及び制御盤は、消防法施行規則に基づき、消火対象空間に設置しない設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>ガス消火設備のボンベは、火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないよう、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とする。</p> <p>ロ. 管理区域内からの放出消火剤の流出防止 管理区域内で放出した消火水は、放射性物質を含むおそれがある場合には、管理区域外への流出を防止するため、各フロアの目皿や配管により排水及び回収し、液体廃棄物処理設備で処理する設計とする。</p> <p>ハ. 消火栓の配置 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に設置する消火栓は、消防法施行令に準拠し、屋内消火栓又は屋外消火栓を設置する。</p> <p>(e) 消火設備の警報</p> <p>イ. 消火設備の故障警報 消火ポンプ、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、二酸化炭素消火設備、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備及び水噴霧消火設備は、設備異常の故障警報を中央制御室に発する設計とする。</p> <p>ロ. 固定式ガス消火設備の退出警報 固定式ガス消火設備として設置する全域ハロン消火設備、局所ハ</p>

変更前	変更後
<p>3. 4 自然現象に対する火災報知設備及び消火設備の性能維持 火災報知設備及び消火設備の耐震重要度分類はCクラスとする。 また、屋外消火栓は凍結防止構造とする。さらに、消火設備を内蔵する建屋、構築物等は、台風に対し消火設備の性能が著しく阻害されないよう建築基準法施行令等に基づき設計する。</p>	<p>ロン消火設備、二酸化炭素消火設備は、作動前に運転員その他の従事者の退出ができるように警報を発する設計とする。</p> <p>(f) 消火設備に対する自然現象の考慮</p> <p>イ. 凍結防止対策 外気温度が約0℃まで低下した場合に、屋外の消火設備の凍結防止を目的として、屋外消火栓から消火水を放水する運用について保安規定に定め、気温の低下時における消火設備の機能を維持する設計とする。</p> <p>ロ. 風水害対策 消火ポンプ、スプリンクラー、全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、二酸化炭素消火設備（ディーゼル発電機室）、ケーブルトレイ消火設備、エアロゾル消火設備及び水噴霧消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、屋内に設置する。 屋外に設置する消火設備は、風水害により性能が阻害されないよう、浸水防止対策を講じる設計とする。</p> <p>ハ. 地盤変位対策 消火配管は、地震時における地盤変位対策として、建屋接続部には溶接継手を採用するとともに、地上化又はトレンチ内に設置する。 また、建屋外部から建屋内部の消火栓に給水することが可能な給水接続口を建屋に設置する。</p>

変更前	変更後
	<p>(g) その他</p> <p>イ. 移動式消火設備 (3・4号機共用、3号機に保管 (以下同じ。)) 移動式消火設備は、複数の火災を想定した消火活動が可能な水源を有し、機動性のある化学消防自動車及び化学消防自動車が点検又は故障の場合に備えた小型動力ポンプ付水槽車を配備する設計とする。</p> <p>ロ. 消火用の照明器具 建屋内の消火栓、消火設備現場盤の設置場所及び設置場所への経路には、移動及び消火設備の操作を行うため、30分間以上の容量を有する蓄電池を内蔵する照明器具を設置する。</p> <p>ハ. ポンプ室の煙の排気対策 自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置するポンプ室は、固定式消火設備によらない消火活動も考慮し、消火要員による可搬が可能な排風機 (3・4号機共用、3号機に保管 (以下同じ。)) の配備によって、排煙による消火要員の視界の改善が可能な設計とする。</p> <p>ニ. 燃料設備 使用済燃料貯蔵設備は、消火水が流入しても未臨界となるように使用済燃料を配置する設計する。 新燃料貯蔵設備は、消火水が噴霧されても臨界とならないよう、新燃料を保管するラックを一定のラック間隔を有する設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>4. 火災の影響軽減対策</p> <p>原子炉の施設内のいかなる場所の想定火災に対しても、その火災により原子炉に外乱が及び、かつ、原子炉保護設備又は工学的安全施設作動設備の作動を要求される場合に、動的機器の単一故障を想定しても、原子炉を高温停止できるように、また、低温停止に必要な系統及び機器は、その安全機能を失わず、低温停止できるように、以下に示す火災の影響軽減対策を実施する。</p> <p>4. 1 耐火壁による軽減対策</p> <p>(1) 原子炉の安全確保に必要な設備を設置している原子炉補助建屋、中間建屋及び制御建屋に隣接するタービン建屋及び廃棄物処理建屋で火災が発生しても、原子炉補助建屋、中間建屋及び制御建屋に影響を及ぼさないように、原子炉補助建屋、中間建屋及び制御建屋に影響を及ぼさないように、原子炉補助建屋、中間建屋及び制御建屋とタービン建屋及び廃棄物処理建屋の境界の壁は、2時間の耐火能力を有する耐火壁（以下「耐火壁」という。）</p>	<p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>a. 火災の影響軽減対策</p> <p>火災の影響軽減対策の設計に当たり、発電用原子炉施設において火災が発生した場合に、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を策定し、この手段に必要な火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルを火災防護対象機器等とする。</p> <p>火災が発生しても、原子炉を安全停止するためには、プロセスを監視しながら原子炉を停止し、冷却を行うことが必要であり、このためには、原子炉の安全停止に必要な機能を確保するための手段を、手動操作に期待してでも、少なくとも1つ確保する必要がある。</p> <p>このため、火災防護対象機器等に対して、火災区域内又は火災区画内の火災の影響軽減のための対策や隣接する火災区域又は火災区画における火災の影響を軽減するために、以下の対策を講じる。</p> <p>(a) 火災防護対象機器等の系統分離対策</p> <p>中央制御盤及び原子炉格納容器内を除く火災防護対象機器等は、以下のいずれかの系統分離によって、火災の影響軽減のための対策を講じる。</p> <p>イ. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁</p> <p>火災防護対象機器等は、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を確認した隔壁によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>とする。</p> <p>(2) 燃料油の漏えい油火災を想定する補機を設置するディーゼル発電機室(ディーゼル制御盤室も含む)は、それぞれトレン別に二つの区域に分け、互いの区域及び周囲の区域に火災の影響を及ぼさないようにそれぞれを耐火壁で囲む。</p> <p>(3) 耐火壁の貫通口は耐火シールを施工し、換気設備のダクトには防火ダンパ、出入口には防火戸を設置し、耐火壁効果を減少させないようにする。</p> <p>4. 2 固定式消火設備による軽減対策</p> <p>火災荷重の大きいディーゼル発電機室には、二酸化炭素消火設備を設置する。また、配線処理室には、スプリンクラー消火設備を設置する。</p>	<p>ロ. 1時間耐火隔壁、火災感知設備及び自動消火設備</p> <p>火災防護対象機器等は、想定される火災に対して1時間の耐火能力を有する隔壁の設置によって、互いに相違する系列間の系統分離を行う設計とする。</p> <p>隔壁は、材料、寸法を設計するための火災耐久試験により1時間の耐火性能を有する設計とする。</p> <p>1時間耐火隔壁を全周に施工するケーブルトレイの真下に火災源がある場合は、火災源の火災に伴う火炎が、ケーブルトレイ上面まで達しない設計とする。</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、ケーブルトレイ消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置し、(2)火災の感知及び消火</p> <p>火災感知設備は、自動消火設備の誤動作防止を考慮した感知器の作動により自動消火設備を作動させる設計とする。</p> <p>消火設備は、早期消火を目的として、自動消火設備である全域ハロン消火設備、局所ハロン消火設備、スプリンクラー、ケーブルトレイ消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置し、(2)火災の感知及び消火</p> <p>ロ. 消火設備 (b) 消火設備の系統構成 ロ. に示す系統分離に応じた独立性を有する設計とする。</p> <p>(b) 中央制御盤の火災の影響軽減のための対策</p> <p>中央制御盤は、火災により中央制御盤の1つの区画の安全機能の全喪失を想定した場合に、原子炉を安全停止するために必要な手順を保安規定に定め管理する措置を行うとともに、(a)に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、以下に示</p>

変更前	変更後
	<p>す火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>系統分離として、中央制御盤の操作スイッチ間、盤内配線間、盤内配線ダクト間は、近接する他の構成部品に火災の影響がないことを確認した実証試験の結果に基づく分離対策を行う設計とし、中央制御盤のケーブルは、当該ケーブルに火災が発生しても延焼せず、また、周囲へ火災の影響を与えないことを実証試験によって確認した金属外装ケーブル、テフロン電線及び難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>中央制御盤は、中央制御盤内に火災の早期感知を目的として、高感度煙感知器を設置し、また、保安規定に常駐する運転員の早期消火活動に係る運用を定め、管理することによって、相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行う。</p> <p>火災発生箇所の特定が困難な場合も想定し、手動操作による固定式消火設備であるエアロゾル消火設備を設置する設計とする。</p> <p>(c) 原子炉格納容器内の火災の影響軽減のための対策</p> <p>原子炉格納容器内は、火災により原子炉格納容器内の動的機器の動的機能喪失を想定した場合に、原子炉の安全停止に必要な手順を保安規定に定め管理する措置を行うとともに、(a) に示す火災の影響軽減のための措置を講じる設計と同等の設計として、以下に示す火災の影響軽減対策を行う設計とする。</p> <p>イ. 原子炉格納容器内の火災防護対象機器等は、蒸気発生器のループごとに設置する等、延焼を抑制する 6m 以上の距離を確保し、異なる原子炉格納容器貫通部を通して、原子炉格納容器外に敷設する</p>

変更前	変更後
<p>4. 3 その他の軽減対策</p> <p>(1) 中央制御室で煙が発生した場合には、中央制御室空調装置で排煙できるようにする。</p>	<p>とともに、火災感知器は火災防護対象機器等に延焼するおそれがある機器又はケーブルトレイの火災を感知する配置とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内に可燃物を仮置きしないことを保安規定に定め、管理する。</p> <p>ロ. 原子炉格納容器内は、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器とする。ただし、原子炉格納容器ループ室、加圧器室に設置するアナログ式でない熱感知器は、念のため防爆型とする。</p> <p>ハ. 相違する系列の火災防護対象機器等に対する火災の影響軽減対策を行うため、保安規定に消火要員による早期の手動による消火活動及び進入困難な場合の多重性を有する原子炉格納容器スプレイ設備を用いた手動による消火活動に係る運用を定め、管理する。</p> <p>(d) 換気空調設備に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>火災防護対象機器等を設置する火災区域に関連する換気空調設備は、他の火災区域又は火災区画の火災の影響を軽減するために、防火ダンパを設置する。</p> <p>換気空調設備は、環境への放射性物質の放出を防ぐために、排気筒に繋がるダンパを閉止し隔離できる設計とする。</p> <p>(e) 煙に対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>運転員が常駐する中央制御室は、建築基準法に準拠した容量の排煙設備（「3・4号機共用、3号機に設置」、「3・4号機共用、4号</p>

変更前	変更後
<p>(2) 油タンクには、火災に起因した爆発を防ぐためにベント管を設け、屋外に排気できるようにする。</p>	<p>機に設置」(以下同じ。))によって、火災発生時の煙を排気する設計とする。</p> <p>電気ケーブルが密集する配線処理室は、自動消火設備である全域ハロン消火設備により火災発生時の煙の発生が抑制されることから、煙の排気は不要である。</p> <p>配線処理室は、2箇所を入口を設置することによって、消火要員による消火活動も可能とする。</p> <p>(f) 油タンクに対する火災の影響軽減のための対策</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する油タンクは、換気空調設備による排気又はベント管により屋外へ排気する設計とする。</p> <p>b. 原子炉の安全確保</p> <p>(a) 原子炉の安全停止対策</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計</p> <p>発電用原子炉施設内の火災により安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、当該火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、火災の影響軽減のための系統分離対策によって、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を安全に停止できる設計とする。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計</p>

変更前	変更後
	<p>発電用原子炉施設内の火災に起因した運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づく単一故障を想定しても、原子炉を支障なく安全停止できるよう、中央制御盤内の延焼時間内に対応操作を行うことを保安規定に定め管理するとともに、制御盤の延焼を防止するための離隔距離を確保することによって、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を収束するために必要な機能が失われないよう設計する。</p> <p>(b) 火災の影響評価</p> <p>イ. 火災区域又は火災区画に設置される全機器の動的機能喪失を想定した設計に対する評価</p> <p>設備の設置状況を踏まえた可燃性物質の量及び火災区域又は火災区画（以下「火災区域等」という。）の面積を基に、発電用原子炉施設内の火災によって、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉の安全停止が可能であることを、当該火災区域等の火災が隣接する火災区域等に影響を与えるか否かを評価する火災伝播評価の結果に応じ、以下に示す火災影響評価によって確認する。</p> <p>火災影響評価は、火災区域又は火災区画の火災荷重の増加等又は設備改造等により、必要な場合には再評価を実施する。</p> <p>火災影響評価の評価方法及び再評価については、保安規定に定め、管理する。</p>

変更前	変更後
	<p>(イ) 隣接する火災区域等に影響を与える場合 当該火災区域等及び火災影響を受ける隣接火災区域等の 2 区画に対して火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>(ロ) 隣接する火災区域等に影響を与えない場合 当該火災区域等の火災を想定し、原子炉の安全停止が可能であることを評価する。</p> <p>ロ. 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に単一故障を想定した設計に対する評価 内部火災により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される運転時の異常な過渡変化と設計基準事故が発生する可能性があるため、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対処するための機器に対し単一故障を想定しても、事象が収束して原子炉は支障なく低温停止に移行できることを確認する。</p> <p>(4) 設備の共用 火災感知設備の一部は、監視対象となる共用設備の各火災区域、火災区画に火災感知器を設置することで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>消火設備の一部は、火災発生時において必要となる十分な容量の消火剤を供給できる設備を設置するとともに、消火設備への 2 次的影響を考慮して消火対象と異なるエリアに設置することで、共用により発電用原子炉の安全性を損なわない設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>5. 主要対象設備</p> <p>火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>(5) 設備の相互接続</p> <p>消火水連絡ラインは、1号機及び2号機の共用配管と3号機及び4号機の共用配管を相互接続するものの、通常は連絡弁を閉止することで物理的に分離することから、悪影響を及ぼすことはなく、連絡ライン使用時においても、各号機の圧力は同じとし、また、消火活動に必要な水量を有することで、発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。</p> <p>2. 主要対象設備</p> <p>火災防護設備の対象となる主要な設備について、「表1 火災防護設備の主要設備リスト」に示す。</p> <p>本施設の設備として兼用する場合に主要設備リストに記載されない設備については、「表2 火災防護設備の兼用設備リスト」に示す。</p>

表1 火災防護設備の主要設備リスト (1/10)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
火災区域構造物及び火災区画構造物	-		-	-	-	-	原子炉補助建屋、燃料取扱建屋 (一部3・4号機共用) (一部4号機設備、3・4号機共用)	C	-	-	-
			-	-	-	-	制御建屋 (一部3・4号機共用)	C	-	-	-
			-	-	-	-	中間建屋 (一部3・4号機共用)	C	-	-	-
			-	-	-	-	原子炉格納容器	C	-	-	-
			-	-	-	-	屋外タンク	C	-	-	-
			-	-	-	-	海水ポンプ (3・4号機共用)	C	-	-	-
			-	-	-	-	海水管トレンチ室	C	-	-	-

表1 火災防護設備の主要設備リスト (2/10)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
火災区域構造物及び火災区画構造物	-		-			1, 2号機原子炉補助建屋 (3・4号機共用)	C	-		-	
			-			燃料油貯油そう	C	-		-	
			-			廃棄物処理建屋 (3・4号機共用)	C	-		-	
			-			固体廃棄物貯蔵庫 (3・4号機共用)	C	-		-	
			-			固体廃棄物固型化处理建屋 (3・4号機共用)	C	-		-	
			-			固体廃棄物処理建屋 (3・4号機共用)	C	-		-	
			-			蒸気発生器保管庫 (3・4号機共用)	C	-		-	

表1 火災防護設備の主要設備リスト (3/10)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	ポンプ						消火水バックアップポンプ (3・4号機共用)	C-1	Non ^(注2)		
							No.2ディーゼル 消火ポンプ (3・4号機共用)	C	Non ^(注2)		
							No.2電動消火ポンプ (3・4号機共用)	C	Non ^(注2)		
							格納容器スプレイポンプ	C	Non ^(注2)		
	主配管	弁3V-FS-502～格納容器貫通部PEN#271	S	クラス2		—	変更なし				
		格納容器貫通部EN#271～弁3V-FS-503	S	クラス2		—	変更なし				

表1 火災防護設備の主要設備リスト (4/10)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管		-				弁3V-FS-503～格納 容器内第1分岐点	C	クラス3		-
			-				C～E淡水タンク～ No.2電動消火ポン プ、No.2ディーゼル 消火ポンプ(3・4 号機共用)	C	Non		-
			-				No.2電動消火ポン プ、No.2ディーゼル 消火ポンプ～3号 機、4号機タービン 建屋供給ライン分岐 点(3・4号機共 用)	C	クラス3		-
			-				3号機、4号機ター ビン建屋供給ライン 分岐点～3号機火災 区画供給ライン分岐 点(3・4号機共 用)	C	クラス3		-

表1 火災防護設備の主要設備リスト (5/10)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管		-				3号機火災区画供給 ライン分岐点～外周 建屋供給ライン分岐 点	C-1	クラス3		-
			-				外周建屋供給ライン 分岐点～アニュラス 供給ライン分岐点	C-1	クラス3		-
			-				アニュラス供給ライ ン分岐点～アニュラ ス内第1分岐点	C-1	クラス3		-
			-				アニュラス供給ライ ン分岐点～弁3V-FS- 502	C-1	クラス3		-
			-				外周建屋供給ライン 分岐点～原子炉補助 建屋供給ライン分岐 点	C-1	クラス3		-

表1 火災防護設備の主要設備リスト (6/10)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管			-			原子炉補助建屋供給 ライン分岐点～A、B 消火水バックアップ 供給ライン消火水配 管合流点	C-1	クラス3		-

表1 火災防護設備の主要設備リスト (7/10)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管						A、B消火水バックアップ供給ライン消火水配管合流点～廃棄物建屋供給ライン分岐点	C-1	クラス3		
							廃棄物建屋供給ライン分岐点～廃棄物建屋内第1分岐点 (3・4号機共用)	C-1	クラス3		
							廃棄物建屋供給ライン分岐点～燃料取扱建屋内第1分岐点	C-1	クラス3		
							3号機、4号機タービン建屋供給ライン分岐点～B固体廃棄物貯蔵庫供給ライン分岐点 (3・4号機共用)	C	クラス3		
							B固体廃棄物貯蔵庫供給ライン分岐点～B固体廃棄物貯蔵庫供給ライン第1分岐点 (3・4号機共用)	C	クラス3		

表1 火災防護設備の主要設備リスト (8/10)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管					A、C、D固体廃棄物 貯蔵庫供給ライン分 岐点～A、C、D固体 廃棄物貯蔵庫供給ラ イン第1分岐点 (3・4号機共用)	C	クラス3			
						3号機火災区画供給 ライン分岐点～4号 機火災区画供給ライ ン分岐点 (3・4号機共用)	C	クラス3			
						B固体廃棄物貯蔵庫 供給ライン分岐点～ 4号機火災区画供給 ライン分岐点 (3・4号機共用)	C	クラス3			
						No.1～No.6消火水バ ックアップタンク～ A、B消火水バックア ップポンプ (3・4号機共用)	C-1	Non			

表1 火災防護設備の主要設備リスト (9/10)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管						A、B消火水バックアップポンプ～弁34V-FS-806及び弁34V-FS-807 (3・4号機共用)	C-1	クラス3		
							弁34V-FS-806及び弁34V-FS-807～A、B消火水バックアップ供給ライン消火水配管合流点 (3・4号機共用)	C-1	クラス3		
							燃料取替用水タンク～燃料取替用水タンク出口配管取合点	C	クラス3		
							燃料取替用水タンク出口配管取合点～弁3V-CP-001A、B	C	クラス3		

表1 火災防護設備の主要設備リスト (10/10)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管		-				弁3V-CP-001A～A格納 容器スプレイポンプ ～A格納容器スプレイ 冷却器～A格納容器ス プレイ冷却器出口配 管分岐点	C	クラス3		-
			-				A格納容器スプレイ冷 却器出口配管分岐点 ～格納容器貫通部 PEN#409	C	クラス3		-
			-				弁3V-CP-001B～B格納 容器スプレイポンプ ～B格納容器スプレイ 冷却器～格納容器貫 通部PEN#410	C	クラス3		-
			-				格納容器貫通部～ス プレイリング	C	クラス3		-

(注1) なお、本表に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

(注2) 「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版含む)) <第I編 軽水炉規格> JSME S NC1-2005/2007」 (日本機械学会) における「クラス3ポンプ」である。

3 火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

表1 火災防護設備の主要設備リスト

平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備」の「3 火災防護設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 火災防護設備の主要設備リスト」に、以下の設備を追加する。

(1/5)

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
消火設備	容器	全域ハロン消火設備(共用分配型)ポンベ設備	C-1	クラス3	—	
		全域ハロン消火設備(共用分配型)ポンベ設備(3・4号機共用)	C-1	クラス3	—	
		全域ハロン消火設備(パッケージ型)消火ユニット	C-1	クラス3	—	
		全域ハロン消火設備(パッケージ型)消火ユニット(3・4号機共用)	C-1	クラス3	—	
		局所ハロン消火設備消火ユニット	C-1 C	クラス3	—	
		局所ハロン消火設備消火ユニット(1・2・3・4号機共用)	C	クラス3	—	
		二酸化炭素消火設備(ディーゼル発電機室)消火ユニット	C-1	クラス3	—	
		二酸化炭素消火設備(海水ポンプ)消火ユニット	C-1	クラス3	—	
		ケーブルトレイ消火設備消火ユニット	C-1 C	クラス3	—	

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	容器	ケーブルトレイ消火設備消火ユニット(1・2・3・4号機共用)	C	クラス3	—	
	主配管	全域ハロン消火設備(共用分配型)ポンベ設備～弁3GF-505、弁3GF-506、弁3GF-507、弁3GF-508、弁3GF-509及び弁3GF-510	C-1	クラス3	—	
		弁3GF-505、弁3GF-506、弁3GF-507、弁3GF-508、弁3GF-509及び弁3GF-510～MGセット盤室、制御棒制御盤室、安全補機開閉器室、原子炉コントロールセンタ室、ほう酸ポンプ室、ほう酸タンク室及び原子炉補助建屋E.L.+10.5m通路	C-1	クラス3	—	
		全域ハロン消火設備(共用分配型)ポンベ設備～弁3GF-500、弁3GF-501、弁4GF-500及び弁4GF-501(3・4号機共用)	C-1	クラス3	—	
		弁3GF-500及び弁3GF-501～1次系継電器室	C-1	クラス3	—	
		全域ハロン消火設備(共用分配型)ポンベ設備～弁3GF-502、弁3GF-503及び弁3GF-504(3・4号機共用)	C-1	クラス3	—	
		弁3GF-502、弁3GF-503及び弁3GF-504～中央制御室ケーブル処理室及び2次系継電器室(3・4号機共用)	C-1	クラス3	—	

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
消火設備	主配管	全域ハロン消火設備(パッケージ型)消火ユニット～充電器室及び蓄電池室	C-1	クラス3	—	—
		全域ハロン消火設備(パッケージ型)消火ユニット～1・2号機緊急時待機場所(3・4号機共用)	C-1	クラス3	—	—
		No. 1～3局所ハロン消火設備消火ユニット(使用済燃料ピットポンプ用)～使用済燃料ピットポンプ用ノズル	C	クラス3	—	—
		局所ハロン消火設備消火ユニット(燃料取替用水ポンプ用)～燃料取替用水ポンプ用ノズル	C	クラス3	—	—
		No. 1～5局所ハロン消火設備消火ユニット(余熱除去ポンプ用)～余熱除去ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	—	—
		No. 1～7局所ハロン消火設備消火ユニット(充てん/高圧注入ポンプ用)～充てん/高圧注入ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	—	—
		No. 1～3局所ハロン消火設備消火ユニット(電動補助給水ポンプ用)～電動補助給水ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	—	—
		局所ハロン消火設備消火ユニット(タービン動補助給水ポンプ用)～タービン動補助給水ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	—	—

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管	No. 1～3局所ハロン消火設備消火ユニット(原子炉補機冷却水ポンプ用)～原子炉補機冷却水ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	—	
		No. 1～5局所ハロン消火設備消火ユニット(格納容器外制御用空気圧縮機用)～格納容器外制御用空気圧縮機用ノズル	C-1	クラス3	—	
		No. 1～4局所ハロン消火設備消火ユニット(空調用冷凍機用)～空調用冷凍機用ノズル	C	クラス3	—	
		No. 1～2局所ハロン消火設備消火ユニット(空調用冷水ポンプ用)～空調用冷水ポンプ用ノズル	C	クラス3	—	
		No. 1～3、No. 1～6及びNo. 1～8局所ハロン消火設備消火ユニット(雑固体焼却設備用)～雑固体焼却設備用ノズル(1・2・3・4号機共用)	C	クラス3	—	
		二酸化炭素消火設備(ディーゼル発電機室)消火ユニット～弁SV-3AD及び弁SV-3BD	C-1	クラス3	—	
		弁SV-3AD及び弁SV-3BD～Aディーゼル発電機室内第一分岐点及びBディーゼル発電機室内第一分岐点	C-1	クラス3	—	
		二酸化炭素消火設備(海水ポンプ)消火ユニット～海水ポンプ用ノズル	C-1	クラス3	—	
		ケーブルトレイ消火設備消火ユニット～ケーブルトレイ	C-1 C	クラス3	—	

設備区分	機器区分	名 称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器 クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
消火設備	主配管	ケーブルトレイ消火 設備消火ユニット～ ケーブルトレイ(1・ 2・3・4号機共用)	C	クラス3	—	

(注1) 表1に用いる略語の定義は平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

表2 火災防護設備の兼用設備リスト (1/1)

			変更前				変更後					
設備区分	機器区分	主たる機能の施設／設備区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
消火設備	-	原子炉冷却系統施設 非常用炉心冷却設備その他原子炉注入設備		-				燃料取替用水タンク	C	クラス3		-
		原子炉格納施設 圧力低減設備その他の安全設備		-				格納容器スプレイ冷却器	C	クラス3		-

(注1) 表2に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

5 浸水防護施設

3 浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <p>1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。）</p> <p>2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。）</p> <p>3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）</p>	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>浸水防護施設の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象（2. 2 津波による損傷の防止を除く。）、3. 火災、5. 設備に対する要求（5. 3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5. 4 耐圧試験等、5. 5 安全弁等、5. 6 逆止め弁、5. 7 内燃機関の設計条件、5. 8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6. 4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	

変更前	変更後
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 津波による損傷の防止</p> <p>1. 1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が設置(変更)許可を受けた基準津波によりその安全性又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象設備</p> <p>設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、津波より防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1及びクラス2に該当する構築物、系統及び機器(以下「津波防護対象設備」という。)とする。津波防護対象設備の防護設計においては、津波により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。また、重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備についても、設計基準対象施設と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護対象設備に含める。</p> <p>さらに、津波が地震の随件事象であることを踏まえ、耐震Sクラスの施設を含めて津波防護対象設備とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>1. 2 入力津波の設定</p> <p>各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）と取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）を設定する。</p> <p>入力津波の設定の諸条件の変更により、評価結果が影響を受けないことを確認するために、評価条件変更の都度、津波評価を実施することとし、保安規定に定めて管理する。</p> <p>a. 遡上波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を評価する。遡上する場合は、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。</p> <p>b. 経路からの津波については、浸水経路を特定し、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。</p> <p>c. a、bにおいては、水位変動として、朔望平均満潮位 T.P. +0.49m を考慮する。上昇側の水位変動に対しては、満潮位の標準偏差</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>0.15m を潮位のバラツキとして加えて設定する。地殻変動については、基準津波 1 の若狭海丘列付近断層で±0m、基準津波 2 の F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層で 0.23m の隆起である。入力津波については、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の波源モデルを踏まえて、Mansinha et al (1971) の方法により算定した敷地地盤の地殻変動量は、基準津波 1 の若狭海丘列付近断層で±0m、基準津波 2 の F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層で 0.30m の隆起が想定されるため、下降側の水位変動に対して安全評価を実施する際には 0.30m の隆起を考慮する。下降側の水位変動に対する安全評価としては、対象物の高さに隆起量を加算した後で、下降側評価水位と比較する。また、上昇側の水位変動に対して安全評価する際には、隆起しないものと仮定して、対象物の高さと同側評価水位を直接比較する。また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とする。</p> <p>1. 3 津波防護対策</p> <p>「1. 2 入力津波の設定」で設定した入力津波による津波防護対象設備への影響を、津波の敷地への流入の可能性の有無、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定して必要な津波防</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>護対策を実施する設計とする。</p> <p>入力津波の変更等が津波防護対策に影響を与えないことを確認することとし、定期的な評価及び改善に関する手順を保安規定に定めて管理する。</p> <p>a. 敷地への浸水防止（外郭防護1）</p> <p>（a）遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水の高さ分布を基に、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、遡上波の地上部からの到達、流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のバラツキの合計との差を設計上の裕度とし、判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果、遡上波が地上部から到達し流入する可能性がある場合は、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画並びに海水ポンプ室（3・4号機共用（以下同じ。））及び燃料油貯油そう（「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」（以下同じ。））に、津波防護施設として、遡上波の流入を防止するための取水路防潮ゲート（4号機設備、3・4号機共用（以下同じ。））、放水口側防潮堤（4号機設備、3・4号機共用（以下同じ。））、防潮扉（4号機設備、3・4号機共用（以下同じ。））、屋</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>外排水路逆流防止設備（4号機設備、3・4号機共用（以下同じ。））並びに1号及び2号機放水ピット止水板（4号機設備、3・4号機共用（以下同じ。））を設置するとともに、浸水防止設備として、開口部等の浸水経路からの流入を防止するための海水ポンプ室浸水防止蓋を設置する設計とする。取水路防潮ゲートについては、防潮壁、ゲート落下機構及びゲート扉体等で構成し、敷地への遡上のおそれのある津波襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設（MS-1）として設計する。また、津波防護施設として設置する取水路防潮ゲートについては、4門のうち、片系列2門は常時閉止とし、取水路防潮ゲートの閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>（b）取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>取水路又は放水路等の経路のうち、津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、それ以外の屋外排水路、配管の標高に基づく津波許容高さとの経路からの津波高さを比較することにより、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画並びに海水ポンプ室及び燃料油貯油そうへの、津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のバラツキの合計との差を設計上の裕度とし、判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合は、津波防護対</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画並びに海水ポンプ室及び燃料油貯油そうに、津波防護施設として、経路からの津波の流入を防止するための取水路防潮ゲート、放水口側防潮堤、防潮扉、屋外排水路逆流防止設備並びに1号及び2号機放水ピット止水板を設置するとともに、浸水防止設備として、開口部等の浸水経路からの流入を防止するための海水ポンプ室浸水防止蓋を設置する設計とする。また、津波防護施設として設置する取水路防潮ゲートについては、経路からの津波の流入を防止するため、取水路防潮ゲートの閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>（a）、（b）において、外郭防護として設置する津波防護施設及び浸水防止設備については、各地点の入力津波に対し、設計上の裕度を考慮する。</p> <p>b. 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）</p> <p>（a）漏水対策</p> <p>経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し、取水・放水施設及び地下部等において、津波による漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに、当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）について、浸水防止設備を設置することにより、浸水範囲を限定する設計とする。さらに、浸水想定範囲及びその周辺にある津波防護対象設備（津波防護施</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。) に対しては、浸水防止設備として、防水区画化するための設備を設置するとともに、防水区画内への浸水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。</p> <p>評価の結果、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう、排水設備を設置する設計とする。</p> <p>c. 津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）</p> <p>（a）浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画を浸水防護重点化範囲として設定する。</p> <p>（b）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を基に、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認する。地震による溢水のうち、津波による影響を受けない範囲の評価については、「2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止」に示す。</p> <p>評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口がある場合には、津波の流入を防止するための津波防護施設、浸</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>水防止設備の設置を実施する設計とする。</p> <p>内郭防護として、津波防護施設又は浸水防止設備による対策の範囲は、浸水評価結果に設計上の裕度を考慮する。</p> <p>d. 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止</p> <p>(a) 海水ポンプ等の取水性</p> <p>海水ポンプについては、海水ポンプ室前の入力津波の下降側水位が、海水ポンプの設計取水可能水位を上回ることにより、取水機能が保持できる設計とする。</p> <p>なお、循環水ポンプ室及び海水ポンプ室は水路によって連絡されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、引波時における海水ポンプの取水量を確保するため、原則、循環水ポンプを停止（プラント停止）する運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>海水ポンプについては、津波による海水ポンプ室前の上昇側の水位変動に対しても、取水機能が保持できる設計とする。</p> <p>大容量ポンプ（3・4号機共用（以下同じ。））及び消防ポンプ（3・4号機共用（以下同じ。））についても、入力津波の水位に対して取水性を確保できるものを用いる設計とする。</p> <p>(b) 津波の二次的な影響による海水ポンプ等の機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積に対して、海水取水</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>トンネル（3・4号機共用（以下同じ。））及び海水ポンプ室が閉塞することなく海水取水トンネル及び海水ポンプ室の通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、海水ポンプ取水時に浮遊砂が軸受に混入した場合にも、海水ポンプの軸受部の異物逃がし溝から排出することで、海水ポンプが機能保持できる設計とする。大容量ポンプ及び消防ポンプは、浮遊砂の混入に対して取水機能が保持できるものを用いる設計とする。</p> <p>漂流物に対しては、発電所構内及び構外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合に、海水ポンプへの衝突及び取水口の閉塞が生じることがなく、海水ポンプの取水性確保並びに海水取水トンネル及び海水ポンプ室の通水性が確保できる設計とする。</p> <p>e. 津波監視</p> <p>津波監視設備として、敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波監視カメラ（3・4号機共用、3号機に設置（計測制御系統施設の設備で兼用）（以下同じ。））及び潮位計（3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））を設置する。</p> <p>f. 津波影響軽減</p> <p>津波影響軽減施設として、発電所周辺を波源とした津波の波力を軽減させるため、取水口カーテンウォール（4号機設備、3・4号機共用、3号機に設置（以下同じ。））を設置する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>1. 4 津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計</p> <p>a. 設計方針</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設については、「1. 2 入力津波の設定」で設定している繰返しの襲来を想定した入力津波に対して、津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。</p> <p>(a) 津波防護施設</p> <p>津波防護施設は、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。</p> <p>津波防護施設のうち取水路に設置する取水路防潮ゲート及び放水路側に設置する放水口側防潮堤並びに防潮扉については、入力津波高さを上回る高さで設置し、止水性を維持する設計とする。また、津波防護施設のうち屋外排水路逆流防止設備並びに1号及び2号機放水ピット止水板については、入力津波による波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水処置を講じる設計とする。</p> <p>(b) 浸水防止設備</p> <p>浸水防止設備は、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入による浸水及び漏水を防止</p>	<p>変更なし</p> <p>(a) 津波防護施設</p> <p>津波防護施設は、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。</p> <p>津波防護施設のうち取水路に設置する取水路防潮ゲート及び放水路側に設置する放水口側防潮堤並びに防潮扉については、入力津波高さを上回る高さで設置し、止水性を維持する設計とする。放水口側防潮堤のうち杭基礎形式部は、液状化対策による地盤改良を行った地盤に設置する。また、津波防護施設のうち屋外排水路逆流防止設備並びに1号及び2号機放水ピット止水板については、入力津波による波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ジョイント等で止水処置を講じる設計とする。</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>する設計とする。また、津波防護対象設備を内包する建物及び区画に浸水時及び冠水後に津波が浸水することを防止するため、当該区画への流入経路となる開口部に設置するとともに、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持する。</p> <p>海水ポンプエリアの浸水防止設備については、海水ポンプエリア床面 T.P. +1.55m の開口部に設置する設計とする。浸水防止設備は、試験等により閉止部等の止水性を確認した設備を設置する設計とする。</p> <p>(c) 津波監視設備</p> <p>津波監視設備は、津波の襲来状況を監視できる設計とする。また、波力、漂流物の影響を受けにくい位置に設置する。</p> <p>津波監視設備のうち津波監視カメラは、3号機及び4号機の非常用所内電源設備から給電するとともに映像信号を中央制御室へ伝送し、中央制御室にて周囲の状況を昼夜にわたり監視できるよう、暗視機能を有する設計とする。</p> <p>津波監視設備のうち潮位計は、経路からの津波に対し海水ポンプ室の上昇側及び下降側の水位変動のうち T.P. 約-4.0m から T.P. 約+4.0m を測定可能とし、非接触式の水位検出器により計測できる設計とする。また、潮位計は3号機及び4号機の非常用所内電源設備から給電し、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> <p>(d) 津波影響軽減施設</p> <p>津波影響軽減施設は、津波防護施設及び浸水防止設備への津波に</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>よる影響を軽減する機能を保持する設計とする。また、地震後において、津波による影響を軽減する機能が保持できる設計とする。</p> <p>津波影響軽減施設のうち取水口カーテンウォールは、取水口ケーソンに設置する設計とする。</p> <p>b. 荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設の設計に当たっては、津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し、それらの組合せを考慮する。また、想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を設定する。</p> <p>(a) 荷重の組合せ</p> <p>津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風、積雪の荷重及び余震として考えられる地震 (Sd) に加え、漂流物による荷重を考慮する。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。</p> <p>津波影響軽減施設の設計においては、基準地震動による地震力を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>(b) 許容限界</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の許容限界は、地震</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料がおおむね弾性状態に留まることを基本とする。</p> <p>津波影響軽減施設の許容限界は、津波の繰返し作用を想定し、施設が機能を喪失する変形に至らないこと及び終局状態に至らないことを確認する。</p> <p>1. 5 設備の共用</p> <p>浸水防護施設のうち津波防護に関する施設の一部は、号機の分けなく一体となった津波防護対策及び監視を実施することで、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>また、重要安全施設に該当する取水路防潮ゲートについては、共用している取水路に対して設置することにより、3号機及び4号機のいずれの津波から防護する設備も、基準津波に対して安全機能を損なうおそれがなく安全性の向上が図れるため、3号機及び4号機で共用する設計とする。</p> <p>2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止</p> <p>2. 1 溢水防護等の基本方針</p> <p>設計基準対象施設が、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全性を損なうおそれのない設計とする。そのために、溢水防護に係る設計時に、原子炉施設内における溢水の発生による影響を評価し、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護処置その他の適切な処置を講じる（以下「溢水評価」という）。具体的には、運転状態にある場合は、原子炉施設内における溢水が発生した場合</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>においても、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できる設計とする。また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できる設計とする。さらに、使用済燃料ピットにおいては、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料ピットへの給水機能を維持できる設計とする。</p> <p>発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針に基づき、溢水により発生し得る原子炉外乱及び溢水の原因となり得る原子炉外乱を抽出し、主給水流量喪失、外部電源喪失等により発生する溢水の影響を受けて運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生した場合に、それらに対処するために必要な機器に対し、単一故障を考慮しても異常状態を収束できる設計とする。</p> <p>これらの機能を維持するために必要な設備（以下「防護対象設備」という）が発生を想定する没水、被水及び蒸気の影響を受けて、要求される機能を損なうおそれのない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその機能を損なうおそれのない設計）とする。</p> <p>重大事故等対処設備については、溢水影響を受けて設計基準事故対処設備及び燃料ピット冷却浄化・燃料検査ピット水移送系統設備及び燃料取替用水系統設備と同時に要求される機能を損なうおそれのない設計とするために、被水又は蒸気影響に対しては可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて位置的分散を図り、没水影響に対しては溢水水位を考慮した位置に設置又は保管する。</p> <p>溢水影響に対し防護すべき設備（以下「防護すべき設備」という）として防護対象設備及び重大事故等対処設備を設定する。</p> <p>原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>破損により当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出るおそれがある場合は、当該液体が管理区域外へ漏えいすることを防止する設計とする。</p> <p>評価条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、溢水防護区画において、各種対策設備の追加及び資機材の持込み等により評価条件としている可燃性物質の量及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行うこととし保安規定に定めて管理する。また、溢水全般について教育を定期的実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>2. 2 溢水源及び溢水量の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、想定する機器（配管及び容器）の破損により生じる溢水（以下「想定破損による溢水」という）、発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（以下「消火水の放水による溢水」という）並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料ピットのスロッシングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という）を踏まえ、溢水源及び溢水量を設定する。また、地震、津波、竜巻、地滑り、降水及び外部火災による溢水の影響も評価する。</p> <p>想定破損による溢水では、高エネルギー配管は「完全全周破断」、低エネルギー配管は「配管内径の 1/2 の長さで配管肉厚の 1/2 の幅を有する貫通クラック（以下「貫通クラック」という）の破損を想定した溢水量とし、想定する破損箇所は溢水影響が最も大きくなる位置とする。高エネルギー配管の溢水評価では、ターミナルエンドを除</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>き応力評価の結果により発生応力が許容応力の 0.4 倍を超え 0.8 倍以下であれば「貫通クラック」による溢水を想定した評価とし、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定並びに漏えい箇所の隔離等により漏えい停止するまでの時間（運転員の状況確認及び隔離操作を含む。）に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮して溢水量を算出する。ただし、応力評価結果により、発生応力が許容応力の 0.4 倍以下を満足する配管については破損を想定しない。低エネルギー配管の溢水評価では、貫通クラックによる溢水を想定し、隔離による漏えい停止に必要な時間から溢水量を算出する。また、隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を考慮して溢水量を算出する。ただし、応力評価結果により、発生応力が許容応力の 0.4 倍以下を満足する配管については破損を想定しない。なお、想定破損において配管応力評価に基づき破損形状の設定を行う場合は、評価結果に影響するような配管減肉がないことを確認するために、継続的な肉厚管理を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>高エネルギー配管として運転している時間の割合が、当該系統の運転している時間の 2%又はプラント運転期間の 1%より小さいことから低エネルギー配管とする場合は、低エネルギー配管とみなす条件を満足していることを確認するため、運転時間実績管理を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>消火水の放水による溢水では、消火活動に伴う消火栓又はスプリンクラーからの放水量を溢水量として設定する。消火栓については、3 時間の放水により想定される溢水量又は火災源が小さい場合にお</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>いては、その可燃性物質の量及び等価火災時間を考慮した消火活動に伴う放水により想定される溢水量を設定する。スプリンクラーからの放水については、火災防護設備の基本設計方針（添付資料7「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」）の放水量に基づき、放水停止に要する時間については、火災発生時の中央制御室での警報発信後から、現場到着までの時間、状況確認及びスプリンクラーの放水停止までの時間に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出する。スプリンクラーには自動起動及び手動起動があるが、溢水評価においては両者を区別せずに溢水量を算出する。なお、高エネルギー配管破断時の環境温度よりも高い作動温度のスプリンクラーヘッドを適用することで高エネルギー配管の破損によってもスプリンクラーが誤って作動しないため、高エネルギー配管破断とスプリンクラーからの放水による溢水を合わせて想定しない。スプリンクラー設備の設計については、火災防護設備の基本設計方針（添付資料7「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」）による。</p> <p>スプリンクラーからの放水によって、同時に2系統の防護すべき設備が機能喪失するおそれがあるエリアにはハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置することで、防護すべき設備の要求される機能を損なうおそれのない設計とする。ハロン消火設備又は二酸化炭素消火設備を設置したエリアでは溢水量を考慮しないが、隣接するエリアでの消火栓からの放水及びスプリンクラーからの放水による溢水の伝播を考慮して溢水量を算出する。なお、高エネルギー配管の破損によるスプリンクラーの誤作動については防止対策を図る設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>格納容器スプレイ系統については原子炉格納容器内でのみ生じ、防護すべき設備は耐環境性があることから格納容器スプレイ系統の作動により発生する溢水により原子炉格納容器内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれはない。なお、格納容器スプレイ系統の作動回路は、チャンネルの単一故障を想定してもその機能を失うことがなく、かつ、誤信号発生による誤動作を防止する設計とする。</p> <p>具体的には、原子炉格納容器圧力異常高の「2 out of 4」信号による自動作動又は中央制御盤上の操作スイッチ 2 個を同時に操作することによる手動作動としていることを確認する設計とする。</p> <p>地震起因による溢水では、流体を内包する溢水源となり得る機器のうち、基準地震動による地震力に対して、破損するおそれがある機器を溢水源とする。耐震 S クラス機器については、基準地震動による地震力に対して、破損は生じないことから溢水源として想定しない。また、耐震 B, C クラス機器のうち、耐震 S クラスの機器と同様に基準地震動による地震力に対して、耐震性が確保されているもの、又は耐震対策工事により、耐震性が確保されるものについては溢水源として想定しない。</p> <p>溢水量の算出に当たっては、漏水が生じるとした機器のうち防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとして評価する。</p> <p>溢水源となる容器については全保有水量を溢水量とする。溢水源となる配管は完全全周破断を考慮した溢水量とするが、防護すべき設備が設置される建屋内で、破損を想定しない配管は基準地震動に</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>よる地震力に対して、耐震性を確保する設計とする。また、運転員による手動操作により漏えい停止を行う溢水源に対して、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定制並びに漏えい箇所の隔離等により漏えい停止するまでの時間（運転員の状況確認及び隔離操作を含む。）に保守性を考慮して設定し、溢水量を算出するとともに、隔離後の隔離範囲内の系統の保有水量を考慮して溢水量を算出する。</p> <p>基準地震動により発生する使用済燃料ピットのスロッシングにて使用済燃料ピット外へ漏えいする溢水量を算出する。</p> <p>地震、津波、竜巻、地滑り、降水及び外部火災の自然現象による波及的影響により発生する溢水に対しては、防護すべき設備及び溢水源となる屋外タンク及び固体廃棄物貯蔵庫の配置も踏まえて、最も厳しい条件となる自然現象による溢水の影響を考慮して溢水量を算出する。</p> <p>配管の想定破損による溢水、スプリンクラーからの放水による溢水及び地震による溢水評価において、溢水量を制限するために漏えい停止操作に期待する場合は、溢水発生時に的確に操作を行うため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。また、運転員が溢水発生時に的確な判断・操作等を行うため、溢水発生時の対処に係る訓練を定期的実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>火災が発生した場合の初期消火活動及び自衛消防隊による消火活動時の放水に関する注意事項について、教育を定期的実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>水密化された区画は、防護すべき設備が設置されておらず、区画内のタンク保有水全量が漏えいしても区画外に漏えいする開口部はな</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>い。また、水密化区画を構成する壁については、基準地震動による地震力に対して、水密化区画外への溢水伝播防止機能を損なうおそれのない設計とすること、壁貫通部には流出防止のために止水処置を実施することから、区画内で発生する溢水は溢水源としない。</p> <p>2. 3 溢水防護区画及び溢水経路の設定</p> <p>溢水影響を評価するために、溢水防護上の評価区画及び溢水経路を設定する。</p> <p>溢水防護区画は、防護すべき設備を設置しているすべての区画並びに中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定する。</p> <p>溢水防護区画は壁、扉及び堰又はそれらの組み合わせによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画の水位が最も高くなるように保守的に溢水経路を設定する。現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度及び放射線量並びに薬品、溢水水位及び漂流物による影響を考慮しても、運転員による操作場所までのアクセスが可能な設計とする。また、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。</p> <p>溢水の伝播を防止するため水密扉を設置する場合は、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を的確に行うため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>2. 4 建屋内の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>針</p> <p>(1) 没水影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>発生を想定する溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出される溢水水位と防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのある高さ（以下「機能喪失高さ」という）を評価し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計とする。また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、運転員のアクセス等による一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは溢水水位に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>具体的には、防護すべき設備に対して溢水防護区画毎に算出される溢水水位にゆらぎの影響を踏まえた裕度 100mm を確保する。</p> <p>没水の影響により、防護すべき設備が溢水水位に対し機能喪失高さを確保できないおそれがある場合は、溢水により発生する水圧に対して止水性（以下「止水性」という）を維持する壁、扉、堰、床ドレンライン逆止弁又は貫通部止水処置により溢水伝播を防止するための対策又は対象設備の水密化処置を実施する。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は止水に必要なとなる構造強度を評価することで、止水性を確認する設計とする。</p> <p>消火栓を用いた放水を行う場合は、機能喪失高さが低い防護すべき設備を消火栓の放水による溢水により機能喪失させないため、消火栓の放水時の注意事項を現場に表示することとし保安規定に定めて管理する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>防護すべき設備が没水した場合は、防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認することとし保安規定に定めて管理する。また、消火活動により放水した場合は、溢水評価に係る妥当性を確認するため、放水後の放水量の検証を行うこととし保安規定に定めて管理する。</p> <p>(2) 被水影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水又は天井面開口部若しくは貫通部からの被水が、防護すべき設備に与える影響を評価する。防護すべき設備が、浸水に対する保護構造を有し被水影響を受けて要求される機能を損なうおそれがない設計又は機能を損なうおそれがない配置とする。また、被水影響を受けて要求される機能を損なうおそれのある場合には、保護カバーやパッキンにより要求される機能を損なうおそれのない設計とし、実機での被水条件を考慮しても要求される機能を損なうおそれのないことを被水試験により確認する設計とする。</p> <p>防護すべき設備が被水した場合は、防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>想定破損発生区画内で想定する漏えい蒸気、区画間を拡散する漏えい蒸気及び破損想定箇所近傍での漏えい蒸気の直接噴出による影響について、設定した空調条件や解析区画条件により評価する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>蒸気曝露試験又は試験困難な場合に実施した既往の知見に基づく試験相当の評価により、防護すべき設備の健全性を確認した条件が、漏えい蒸気による環境条件（温度、湿度及び圧力）を満足し、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計又は防護すべき設備が蒸気影響を受けて要求される機能を損なうおそれのない配置とする。</p> <p>漏えい蒸気影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある場合は、漏えい蒸気影響を緩和するための対策を実施する。具体的には、蒸気漏えいを自動検知し、隔離（直ちに環境温度が上昇し、健全性が確認されている条件を超えるおそれがある場合は自動隔離、それ以外は中央制御室からの遠隔手動隔離）を行うために、蒸気漏えい検知システム（温度センサ、蒸気止め弁、漏えい検知監視制御盤）を設置する。蒸気止め弁は、補助蒸気系統に設置し隔離信号発信後 40 秒以内に自動隔離する設計とする。蒸気漏えいの自動検知及び遠隔隔離だけでは、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある配管破断想定箇所には、ターミナルエンド防護カバーを設置し、ターミナルエンド防護カバーと配管のすき間（両側合計 4mm 以下）を設定することで漏えい蒸気影響を緩和する。</p> <p>防護すべき設備が蒸気環境に曝された場合は、防護すべき設備の要求される機能が損なわれていないことを確認することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>（４）使用済燃料ピットのスロッシング後の機能維持に関する溢水評価及び防護設計方針</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動による地震力に対して生じるスロッシング現象を3次元流動解析により評価し、使用済燃料ピット外へ漏えいする水量を考慮して溢水量を算出する。また、使用済燃料ピットの初期水位等の評価条件は保守的となるように設定する。算出した溢水量からスロッシング後の使用済燃料ピット水位を求め、使用済燃料ピットの冷却機能及び使用済燃料及びウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料が貯蔵されている状態（燃料取替時を除く。）での放射線業務従事者の放射線被ばくを管理する上で定めた線量率を満足する遮蔽機能並びに使用済燃料ピットへの給水機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>2. 5 建屋外の防護すべき設備に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>循環水管の破損による溢水、屋外タンクで発生を想定する溢水等による影響を評価し、建屋外に設置される防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>溢水による没水の影響により、防護すべき設備が、要求される機能を損なうおそれがある場合には、浸水防護施設による対策を実施する。具体的には、防護すべき設備である海水ポンプについて、海水ポンプ室内にある防護すべき設備が海水ポンプ室内及び室外で発生する溢水の影響を受けて、要求される機能を損なうおそれのない設計とする。海水ポンプ室外で発生する地震に起因する屋外タンク接続配管の完全全周破断による溢水及び竜巻によって屋外タンクが破損</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>した場合に発生する溢水が、海水ポンプ室の堰の高さに至らないことを確認する方針とする。海水ポンプ室内で発生する想定破損による低エネルギー配管の貫通クラックによる溢水及び消火水の放水による溢水を海水ポンプ室から海水ポンプ室浸水防止蓋によって排出できる設計とし、海水ポンプ室内の防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれのない設計とする。なお、評価ガイドに基づき、海水ポンプ室浸水防止蓋のうち排出量が最も大きい配管1箇所からの流出は期待しないものとして排出量を算出する。</p> <p>2. 6 建屋外からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水の影響を評価し、防護すべき設備が設置される建屋内へ溢水が流入し伝播するおそれのない設計とする。</p> <p>防護すべき設備が設置される建屋外で、発生を想定する溢水が建屋内へ伝播するおそれがある場合は、溢水水位に対して止水性を維持する扉の設置及び貫通部止水処置を実施し、溢水の伝播を防止する設計とする。また、防護すべき設備が設置される建屋外で発生を想定する地下水は、湧水サンプルに集水され湧水サンプルポンプにより処理し、溢水防護区画へ伝播するおそれのない設計とする。</p> <p>自然現象による溢水影響については、地震、竜巻、地滑り、降水及び外部火災による溢水が、防護すべき設備が設置される建屋内へ流入し伝播するおそれのない設計とする。具体的には、地震、竜巻、地滑り、降水及び外部火災により、防護すべき設備が設置される建屋へ溢水が流入し伝播するおそれのない設計とする。</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>防護すべき設備が設置される建屋へ溢水が流入し伝播するおそれのないよう必要に応じて屋外タンクの水位制限を設ける場合は、制限範囲内で運用するため、手順を整備することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>止水性を維持する浸水防護施設については、試験又は止水に必要な構造強度を評価することで、止水性を確認する設計とする。</p> <p>2. 7 管理区域外への漏えい防止に関する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管が破損することにより発生する放射性物質を含む液体の溢水量、溢水防護区画及び溢水経路により溢水水位を評価し、放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいすることを防止し伝播するおそれのない設計とする。</p> <p>放射性物質を含む液体が管理区域外に伝播するおそれがある場合には、溢水水位を上回る高さまで、止水性を維持する堰により管理区域外への溢水伝播を防止するための対策を実施する。</p> <p>2. 8 溢水防護上期待する浸水防護施設の構造強度設計</p> <p>溢水防護区画及び溢水経路の設定並びに溢水評価において期待する浸水防護施設の構造強度設計は、以下のとおり設計する。</p> <p>また、浸水防護施設が要求される機能を維持するため、計画的に保守管理を実施するとともに必要に応じ補修を実施することとし保安規定に定めて管理する。</p> <p>壁、堰、扉及び貫通部止水処置については、基準地震動による地</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>震力に対して、地震時及び地震後においても、溢水伝播を防止する機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>湧水サンプポンプ及び吐出ラインについては、基準地震動による地震力に対して、耐震性を確保するとともに、湧水サンプポンプ電源は非常用母線に接続することにより、地震時及び地震後においても、地下水を処理し、溢水伝播を防止する機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>ターミナルエンド防護カバーの設計においては、配管の破断により発生する荷重に対し、蒸気影響を緩和する機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>2. 9 設備の共用</p> <p>浸水防護施設のうち溢水防護に関する設備の一部は、号機の区分けなく一体となった溢水防護対策を実施することで、共用により原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>3. 主要対象設備</p> <p>浸水防護施設の対象となる主要な設備について、「表1 浸水防護施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>変更なし</p>

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (1/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
外郭浸水防護設備	—	浸水防止蓋1、2、3、4、 5、6 (3・4号機共用)	S*	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		浸水防止蓋7 (3・4号機共用)	S*	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		浸水防止蓋8 (3・4号機共用)	S*	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		浸水防止蓋9 (3・4号機共用)	S*	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		浸水防止蓋10 (3・4号機共用)	S*	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		浸水防止蓋11 (3・4号機共用)	S*	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		浸水防止蓋12 (3・4号機共用)	S*	—	—	—	変更なし	—	—	—	—

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (2/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
外郭浸水防護設備	-	浸水防止蓋13 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋14 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋15 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋16 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋17 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋18、19 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋20 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋21 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (3/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
外郭浸水防護設備	-	浸水防止蓋22、23、24、 25、26 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋27 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋28、29、30、 31、32、33、34、35、 36、37、38、39 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋40、41、42 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋43、44、45、 46、47、48、49、50 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋51、52、53、 54、55 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋56、57、58、 59、60、61 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (4/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
外郭浸水防護設備	-	浸水防止蓋62 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋63 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋64、65 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋66 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋67、68、69、 70、71、72 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋73、74、75、 76、77、78 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		浸水防止蓋79、80 (3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	-

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (5/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
外郭浸水防護設備	-	取水路防潮ゲート (4号機設備、3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	
		放水口側防潮堤 (4号機設備、3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	
		防潮扉 (4号機設備、3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	
		屋外排水路逆流防止設備 1、2、4、5 (4号機設備、3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	
		屋外排水路逆流防止設備 3 (4号機設備、3・4号機共用)	S*	-	-	-	変更なし	-	-	-	

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (6/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
外郭浸水防護設備	-	1号及び2号機放水ピット 止水板（角落し部） （4号機設備、3・4号機 共用）	S*	-	-	-	-	変更なし		-	
		1号及び2号機放水ピット 止水板（循環水管部） （4号機設備、3・4号機 共用）	S*	-	-	-		変更なし		-	
内郭浸水防護設備	防水区画 構造物	3号燃料取扱建屋管理区域 外伝播防止堰	C-2	-	-	-	変更なし		-		
		3号原子炉補助建屋管理区 域外伝播防止堰（No.1）	C-2	-	-	-	変更なし		-		
		3号原子炉補助建屋管理区 域外伝播防止堰（No.2）	C-2	-	-	-	変更なし		-		
		3号原子炉補助建屋管理区 域外伝播防止堰（No.3）	C-2	-	-	-	変更なし		-		
		3号中間建屋管理区域外伝 播防止堰	C-2	-	-	-	変更なし		-		

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (7/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
内郭浸水防護設備	防水区画 構造物	制御建屋管理区域外伝播 防止堰 (No. 1) (3・4号機共用)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		制御建屋管理区域外伝播 防止堰 (No. 2) (3・4号機共用)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		制御建屋管理区域外伝播 防止堰 (No. 3) (3・4号機共用)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		制御建屋管理区域外伝播 防止堰 (No. 4) (3・4号機共用)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		制御建屋管理区域外伝播 防止堰 (No. 5) (3・4号機共用)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—

表1 浸水防護施設の主要設備リスト (8/8)

		変更前					変更後				
設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
内郭浸水防護設備	防水区画 構造物	原子炉補助建屋水密扉 (No. 1)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		原子炉補助建屋水密扉 (No. 2)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		原子炉補助建屋水密扉 (No. 3)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		中間建屋水密扉 (No. 1)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		中間建屋水密扉 (No. 2)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		制御建屋水密扉 (No. 1) (3・4号機共用)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—
		制御建屋水密扉 (No. 2) (3・4号機共用)	C-2	—	—	—	変更なし	—	—	—	—

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
—	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
—	<p>第1章 共通項目</p> <p>補機駆動用燃料設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、5. 設備に対する要求（5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.3 安全避難通路等、6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
—	<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 補機駆動用燃料設備

変更前	変更後
	<p>消火用水系統へ消火用水を供給するために使用するNo.2ディーゼル消火ポンプの動作に必要な駆動燃料を貯蔵する燃料設備としてNo.2ディーゼル消火ポンプ燃料サービスタンク(3・4号機共用(以下同じ。))を設ける。</p> <p>重大事故等に対処するために使用する可搬型又は常設設備の動作に必要な駆動燃料を貯蔵及び補給する燃料設備として燃料油貯油そう(「重大事故等時のみ3・4号機共用」、「4号機設備、重大事故等時のみ3・4号機共用」(以下同じ。))、タンクローリー(3・4号機共用(以下同じ。))及びガソリン用ドラム缶(3・4号機共用(以下同じ。))を設ける。</p> <p>燃料油貯油そう、タンクローリーは、非常用電源設備の燃料設備と兼用する。</p> <p>大容量ポンプの動作に必要な駆動燃料を貯蔵する燃料設備として大容量ポンプ燃料タンク(3・4号機共用(以下同じ。))を設ける。大容量ポンプ燃料タンクへの燃料補給は、燃料油貯油そうよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。</p> <p>大容量ポンプ(放水砲用)の動作に必要な駆動燃料を貯蔵する燃料設備として大容量ポンプ(放水砲用)燃料タンク(3・4号機共用(以下同じ。))を設ける。大容量ポンプ(放水砲用)燃料タンクへの燃料補給は、燃料油貯油そうよりタンクローリーを用いて補給できる設計とする。</p> <p>消防ポンプの動作に必要な駆動燃料を貯蔵する燃料設備として消防ポンプ燃料タンクを設ける。消防ポンプ燃料タンクへの燃料補給は、ガソリン用ドラム缶より補給できる設計とする。</p>

変更前	変更後
	<p>1. 1 設備の共用</p> <p>No.2ディーゼル消火ポンプ燃料サービスタンクは、No.2ディーゼル消火ポンプの機能を達成するために必要となる容量を有することで、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>2. 主要対象設備</p> <p>補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の対象となる主要な設備について、「表1 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト」に示す。</p> <p>本施設の設備として兼用する場合に主要設備リストに記載されない設備については、「表2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の兼用設備リスト」に示す。</p>

表1 その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト（1/2）

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
燃料貯蔵設備	容器		-			No.2ディーゼル 消火ポンプ燃料 サービスタンク (3・4号機共 用)	C	火力技術 基準			
			-			燃料油貯油そう (重大事故等時 のみ3・4号機 共用)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
			-			燃料油貯油そう (4号機設備、 重大事故等時 のみ3・4号機共 用)	-		常設耐震/防止 常設/緩和	火力技術 基準	
			-			消防ポンプ 燃料タンク	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	

表1 その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト（2/2）

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
燃料貯蔵設備	容器					大容量ポンプ 燃料タンク (3・4号機共 用)			可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	
						大容量ポンプ (放水砲用) 燃 料タンク (3・4号機共 用)			可搬/緩和	SAクラス3	
						ガソリン用ド ラム缶(3・ 4号機共用)			可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	
						タンクローリ ー(3・4号 機共用)			可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3	

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

表1 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト

平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）」の「2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト」に、以下の設備を追加する。

設備区分	機器区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
燃料設備	主配管	タンクローリー給油ライン接続用20mホース（燃料油貯油そう用）（3・4号機共用）	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
		タンクローリー給油ライン接続用30m、20mホース（3・4号機共用）	—		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3

(注1) 表1に用いる略語の定義は平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

表2 その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の兼用設備リスト（1/1）

			変更前				変更後					
設備区分	機器区分	主たる機能の施設／設備区分	名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
燃料貯蔵設備	-	その他発電用原子炉の附属施設 非常用電源設備 非常用発電装置		-				タンクローリー給油ライン接続用 20m ホース (燃料油貯油そう用) (3・4号機共用)	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3
				-				タンクローリー給油ライン接続用 30m, 20m ホース (3・4号機共用)	-		可搬/防止 可搬/緩和	SAクラス3

(注1) 表2に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

表2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の
兼用設備リスト

平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画の「その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）」の「2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表2 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の兼用設備リスト」から、以下の設備を削除する。

タンクローリー給油ライン接続用20mホース（燃料油貯油そう用）（3・4号機共用）

タンクローリー給油ライン接続用30m、20mホース（3・4号機共用）

2 非常用取水設備の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用電子力設備に関する技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>非常用取水設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.3 安全避難通路等、6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>非常用取水設備の共通項目である「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、4. 溢水等、5. 設備に対する要求（5.2 材料及び構造等、5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.3 安全避難通路等、6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用取水設備</p> <p>1. 1 非常用取水設備の基本設計方針</p> <p>設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却設備の海水系に使用する海水を取水し、海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、海水取水トンネル及び海水ポンプ室を基準津波の下降側水位を下回る位置に設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とし、基準津波に対して、海水ポンプが引波時においても機能維持できる設計とする。</p> <p>2. 主要対象設備</p> <p>非常用取水設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用取水設備の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 非常用取水設備</p> <p>1. 1 非常用取水設備の基本設計方針</p> <p>設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却設備の海水系に使用する海水を取水し、海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、海水取水トンネル（3・4号機共用（以下同じ。））及び海水ポンプ室（3・4号機共用（以下同じ。））を基準津波の下降側水位を下回る位置に設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とし、基準津波に対して、海水ポンプが引波時においても機能維持できる設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処設備として、海水取水トンネル、海水ポンプ室の一部を流路として使用し、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。</p> <p>1. 2 設備の共用</p> <p>海水取水トンネル及び海水ポンプ室は、共用により自号機だけでなく、他号機の海水取水箇所も使用することで安全性の向上が図れることから、3号機及び4号機で共用する設計とする。これらの設備は容量に制限がなく、3号機及び4号機に必要な取水容量を十分に有している。</p> <p>2. 主要対象設備</p> <p>非常用取水設備の対象となる主要な設備について、「表1 非常用取水設備の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用取水設備の主要設備リスト (1/1)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
取水設備	—	—	—	—	—	海水取水トンネル (3・4号機共用)	C-3	—	常設/防止 常設/緩和	—	
		—	—	—	—	海水ポンプ室 (3・4号機共用)	C-3	—	常設/防止 常設/緩和	—	

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

2 敷地内土木構造物の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
-	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
-	<p>第1章 共通項目</p> <p>敷地内土木構造物の共通項目である「1. 地盤等（1. 1 地盤を除く。）、2. 自然現象（2. 2 津波による損傷の防止、2. 3 外部からの衝撃による損傷の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
-	<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地震による周辺斜面の崩壊に対する基本設計方針 <p>地震による原子炉建屋及び原子炉補助建屋背後斜面の崩壊によ</p>

変更前	変更後
	<p>る、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備の安全機能への影響を防止するため、斜面補強設備を設置する。</p> <p>基準地震動 S_s による地震力に対して、原子炉建屋及び原子炉補助建屋背後斜面に連続地中壁（3・4号機共用（以下同じ。））及び抑止ぐい（3・4号機共用（以下同じ。））を設置することで、斜面の崩壊を防止することができる設計とする。</p> <p>地震による斜面の崩壊を防止するため、原子炉建屋及び原子炉補助建屋背後斜面地中に、鉄筋コンクリート造の連続地中壁を設置する。</p> <p>地震による斜面の崩壊を防止するため、原子炉建屋及び原子炉補助建屋背後斜面地中に、鋼管、H鋼及び中詰めモルタルで構成される抑止ぐいを原子炉建屋及び原子炉補助建屋の平行方向に約 1.5m～約 2m 間隔で設置する。</p> <p>2. 主要対象設備</p> <p>敷地内土木構造物の対象となる主要な設備について、「表1 敷地内土木構造物の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 その他発電用原子炉の附属施設のうち敷地内土木建造物の主要設備リスト (1/1)

設備区分	機器区分	変更前					変更後				
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
敷地内土木建造物	-		-								
			-								

(注1) 表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

2 緊急時対策所の基本設計方針、適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子炉及びその附属施設の技術基準を定める省令」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
<p>第1章 共通項目</p> <p>緊急時対策所の共通項目のうち「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、5. 設備に対する要求（5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>緊急時対策所の共通項目のうち「1. 地盤等、2. 自然現象、3. 火災、5. 設備に対する要求（5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止、5.4 耐圧試験等、5.5 安全弁等、5.6 逆止め弁、5.7 内燃機関の設計条件、5.8 電気設備の設計条件を除く。）、6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p>	<p>第2章 個別項目</p>

変更前	変更後
<p>1. 緊急時対策所</p> <p>1次冷却系統に係る施設の損壊等が生じた場合に適切な措置をとるための緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。</p>	<p>1. 緊急時対策所</p> <p>1. 1 緊急時対策所の設置等</p> <p>(1) 1次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常(以下、「1次冷却材喪失事故等」という。)が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所機能を備えた緊急時対策所(3・4号機共用(以下同じ。))を3号機及び4号機中央制御室以外の場所として1号機及び2号機制御建屋内に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、指揮所及び待機場所に分けて設置する。</p> <p>(2) 緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、緊急時対策所機能に係る設備を含め以下の措置を講じる。</p> <p>a. 基準地震動による地震力に対し、機能が損なわれるおそれがないようにするとともに、基準津波の影響を受けない設計とする。</p> <p>b. 機能に係る設備は、3号機及び4号機中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、3号機及び4号機中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに3号機及び4号機中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。</p> <p>c. 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能な設計とし、代替電源設備からの給電を可能とするよう、希ガス等の放射性物質の放出時に緊急時対策所の外側で操作及び作業を行わないことを考慮しても1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有する電源車(緊急時対策所用)を予備も含めて設けることで、多重性を確保する。</p>

変更前	変更後
	<p>(3) 緊急時対策所は、以下の措置又は設備を備えることにより緊急時対策所機能を確保する。</p> <p>a. 居住性の確保</p> <p>緊急時対策所は、1次冷却材喪失事故等が発生した場合において、当該事故等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容することができるとともに、それら関係要員が必要な期間にわたり滞在できる設計とする。また、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるとともに、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員等がとどまることができるよう、適切な遮蔽設計及び換気設計を行い、居住性を確保する。</p> <p>重大事故が発生した場合における緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所内でのマスクの着用、交代要員体制及び安定よう素剤の服用がなく、仮設設備を考慮しない条件においても、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」の手法を参考とした被ばく評価により、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えないことを判断基準とする。</p> <p>緊急時対策所は、放射線管理施設のうち、必要な遮蔽能力を有した生体遮蔽装置、緊急時対策所内を正圧に加圧し放射性物質の侵入を低減又</p>

変更前	変更後
	<p>は防止する換気設備並びに、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定する放射線管理用計測装置により、居住性を確保できる。</p> <p>また、1次冷却材喪失事故等あるいは重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握できるよう、可搬型の酸素濃度計（3・4号機共用、1号機に保管（以下同じ。））及び二酸化炭素濃度計（3・4号機共用、1号機に保管（以下同じ。））を、使用する2個以上と故障時及び保守点検時のバックアップ用として2個を含めて合計4個以上保管する。</p> <p>緊急時対策所は、重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、重大事故等に対処するための要員等が緊急時対策所の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止できるよう、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画では、放射線管理用計測装置等を用いて出入管理を行い、汚染の持ち込みを防止する。</p> <p>b. 情報の把握</p> <p>緊急時対策所において、1次冷却材喪失事故等に対処するために必要な情報及び重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう重大事故等に対処するために必要な情報を、中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる情報収集設備（「3・4号機共用、1・3・4号機に設置」、「3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。））を設置する。</p>

変更前	変更後
	<p>情報収集設備として、事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し、緊急時対策所で表示できるよう、安全パラメータ表示システム（SPDS）及び安全パラメータ伝送システムを制御建屋に設置し、SPDS表示装置を緊急時対策所に設置する。</p> <p>なお、安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム及びSPDS表示装置については、計測制御系統施設の通信連絡設備を緊急時対策所の設備として兼用する。</p> <p>c. 通信連絡</p> <p>緊急時対策所には、1次冷却材喪失事故等が発生した場合において、当該事故等に対処するため、計測制御系統施設の通信連絡設備（「3・4号機共用、1号機に設置」、「3・4号機共用、1号機に保管」（以下同じ。））により、発電所内の関係要員への指示を行うために必要な通信連絡及び発電所外関係箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて通信連絡できる。また、重大事故等が発生した場合においても、通信連絡設備により、発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡できる。</p> <p>緊急時対策所の通信連絡設備として、衛星電話（固定）、衛星電話（携帯）、衛星電話（可搬）、緊急時衛星通報システム、携行型通話装置、インターフォン、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、電力保安通信用電話設備、加入電話、加入ファクシミリ、無線通話装置及び社内TV会議システムを設置又は保管する。インターフォンは指揮所と待機場所の間の通信連絡のために使用する。</p> <p>1次冷却材喪失事故等が発生した場合において、通信連絡設備により</p>

変更前	変更後
	<p>発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERS S）等へ必要なデータを、専用であって多様性を備えた通信回線にて伝送できる。</p> <p>緊急時対策支援システム（ERS S）等へのデータ伝送の機能に係る設備については、重大事故等が発生した場合においても必要なデータを伝送できる設計とする。</p> <p>1. 2 設備の共用</p> <p>緊急時対策所は、事故対応において3号機及び4号機双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、同一スペースを共用化し、事故収束に必要な生体遮蔽装置（緊急時対策所遮蔽）、安全パラメータ表示システム（SPDS）、安全パラメータ伝送システム、SPDS表示装置及び通信連絡設備を設置又は保管する。共用により、必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共有・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことで、発電用原子炉施設の安全性を損なわない設計とするとともに、安全性の向上を図れることから、3号機及び4号機で共用できる設計とする。</p> <p>各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、号機の区分けなく使用でき、更にプラントパラメータは、号機ごとに表示及び監視できる設計とする。また、緊急時対策所の通信連絡設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、3号機及び4号機各々に必要な容量を確保するとともに、号機の区分けなく通信連絡できる設計とする。</p> <p>また、緊急時対策所は、1号機及び2号機の原子炉容器に燃料が装荷されていないことを前提として1号機及び2号機制御建屋内に設置し、遮蔽のみを共用するため、1号機及び2号機に悪影響を及ぼさない。</p>

変更前	変更後
<p>2. 主要対象設備</p> <p>緊急時対策所の対象となる主要な設備について、「表1 緊急時対策所の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>2. 主要対象設備</p> <p>緊急時対策所の対象となる主要な設備について、「表1 緊急時対策所の主要設備リスト」に示す。</p>

表1 その他発電用原子炉の附属施設のうち緊急時対策所の主要設備リスト (1/1)

設備区分	機器区分	変更前				変更後					
		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)		名称	設計基準対象施設 ^(注1)		重大事故等対処設備 ^(注1)	
			耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス		耐震重要度 分類	機器クラス	設備分類	重大事故等 機器クラス
緊急時対策所機能	—					緊急時対策所機能 ^(注2) (3・4号機共用)					

(注1) なお、本表に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」に記載する「表1 原子炉本体の主要設備リスト」の「付表1」による。

(注2) 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する。